This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06275044 7

N.S

Dingler's

# Polytechnisches

# Journal.

Herausgegeben

von

**D. Johann Gottfried Dingler,**

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

**D. Emil Maximilian Dingler,**

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

**D. Julius Hermann Schultes.**

Neue Folge. Dreizehnter Band.

Jahrgang 1837.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart,

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

# Polytechnisches

# Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

STOCK LIBRARY NEW-YORK

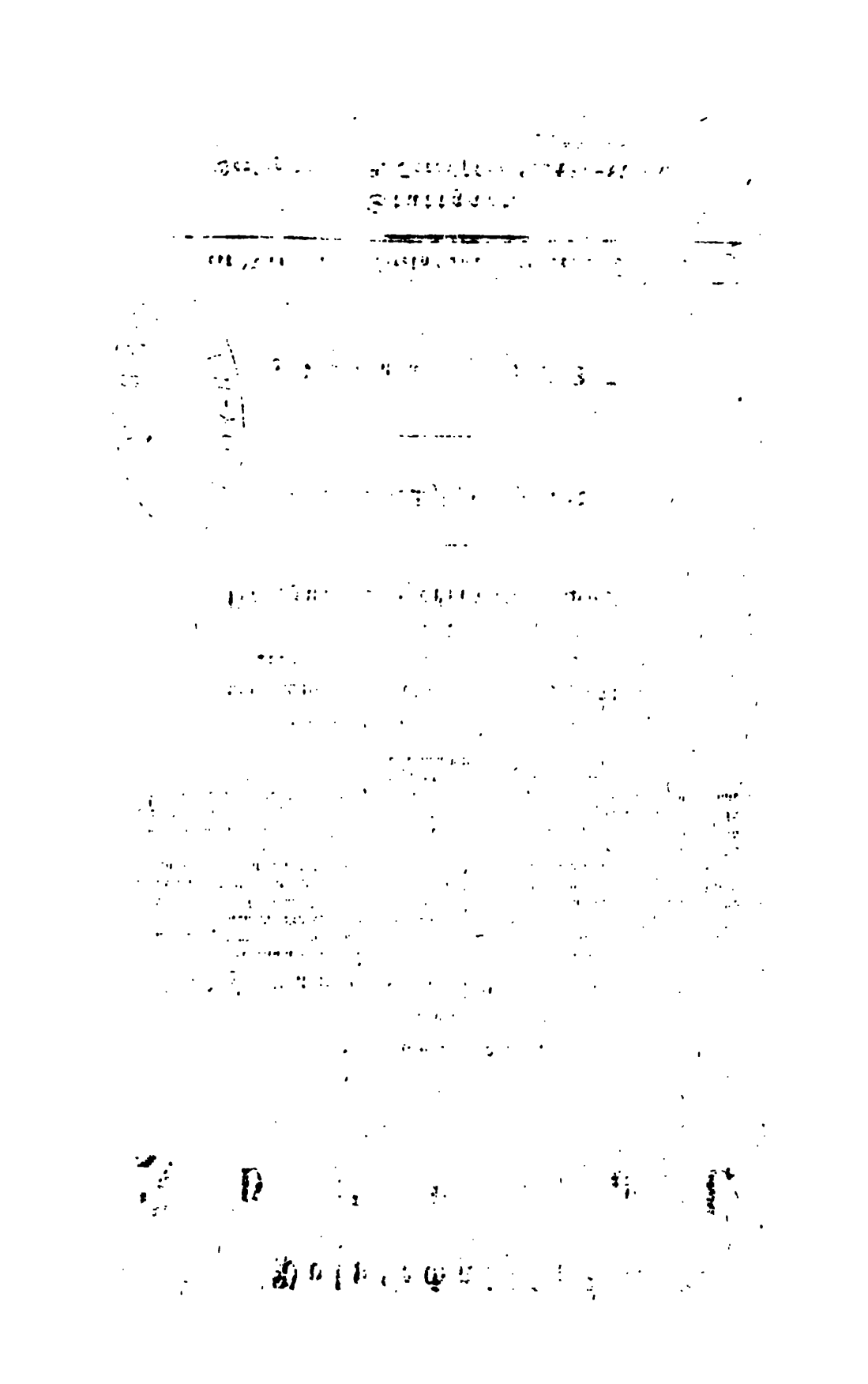
Dreiundsechzigster Band.

Jahrgang 1837.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.



# Inhalt des dreiundsechzigsten Bandes.

## Erstes Heft.


Seite

I. Ueber eine neue Art von rotirender Dampfmaschine. Von Hrn. W. Pearson. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 1

II. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Eduard Jelowicki Esq., von Seymour-Place, Bryanston-Square in der Grafschaft Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 10. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 2

III. Verbesserungen an den Manometern zum Messen der Expansivkraft der Dämpfe und anderer elastischer Flüssigkeiten, welche als Triebkraft benuzt werden, worauf sich James Radley, von Oldham in der Grafschaft Lancaster, am 4. December 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 6

IV. Verbesserungen an den Apparaten zum Treiben von Maschinen und zum Emporheben und Herablassen schwerer Lasten, worauf sich Andrew Smith, Ingenieur von Princes-Street in der Grafschaft Middlesex, am 12. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 9

V. Verbesserungen an den Rädern, Büchsen und Achsen der Wagen für gewöhnliche Landstraßen sowohl, als für Eisenbahnen, worauf sich William Mason, Ingenieur von Brecknock Terrace, Camden Town in der Grafschaft Middlesex, am 24. September 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 11

VI. Verbesserungen an den Schiffsheerden, Kochapparaten, und in der Methode destillirtes Wasser aus dem Seewasser zu erhalten, welche Verbesserungen sich auch auf die Erzeugung von Dampf anwenden lassen, und worauf sich François Peyre jun., zu White Hart Inn in Borough Southwark, am 25. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 15

VII. Verbesserte Methode Schiffe, Boote und andere schwimmende Körper zu treiben, worauf sich William Busk, Ingenieur von Bankside in der Grafschaft Surrey, am 16. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 18

VIII. Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Furnirholz, welche Maschinen auch zu anderen Zweken dienen können, und worauf sich Joseph Skinner, Civilingenieur von Fen Court in der City of London, am 29. December 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 21

IX. Beschreibung einer Maschine zum Kupferstechen; von Fr. Marquardt. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . . . 26

X. Verbesserungen an den Schlössern und Schnallen für Thüren, Thore und andere Zweke, worauf sich Samuel Fenton, von Fishguard in der

Seite

Grafſchaft Pembroke, South Wales, am 10. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 44

XI. Verbeſſerungen an den Zündkapſeln für Percuſſions-Feuergewehre, worauf ſich William Weſtley Richards, Büchſenmacher von Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 22. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 56

XII. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Schneiden von Kautſchuk, Leder, Häuten und anderen Subſtanzen, worauf ſich Joſhua Proctor Weſthead, Fabrikant kurzer Waaren von Mancheſter in der Grafſchaft Lancaſter, am 16. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 58

XIII. Verbeſſerungen an den Lampen, worauf ſich Henry Martinſon Robinſon, Farbwaaren- und Firnißfabrikant in der City von London, am 18. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . . 62

XIV. Notizen über die Runkelrübenzuker-Fabrication im nördlichen Frankreich; vom Profeſſor Dr. Schubarth. . . . . 65

XV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Oktober bis 24. November 1836 in England ertheilten Patente. S. 74. Verzeichniß der vom 14. Januar bis 2. März 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente. 75. Reed's Verbeſſerungen an den Dampfkeſſeln. 76. Ueber Hrn. M'Grew's Triebkraft zum Fortſchaffen von Wagen, Booten ꝛc. 76. Paulin's Löſchapparat. 77. Die Flachsſpinnerei durch Maſchinen, in Girardow. 77. Zahl der Webeſtühle und Dampfmaſchinen in Glasgow. 78. Gazebeuteltuch für Mahlmühlen nach amerikaniſchem Syſteme. 78. Zunahme der Induſtrie in Rußland. 78. Benuzung der Abfälle in den Baumwollſpinnereien. 78. Bereitung eines ſchwarzen Anſtriches, ſchwarzer Schiffsfirniß genannt. 78. Beitrag zur Ziegel-Fabrication. 79. Verbeſſerungen in der Rübenzuker-Fabrication. 79. Ueber eine unauslöſchliche Tinte. 80. Bleiblech zum Verſchließen der Weinflaſchen. 80.

## Zweites Heft.

Seite

XVI. Verbeſſerter Dampferzeugungs-Apparat, worauf ſich Karl Schafhäutl, gegenwärtig in Sheffield, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 81

XVII. Verbeſſertes Räderwerk zur Erzeugung einer continuirlichen rotirenden Bewegung, worauf ſich Karl Schafhäutl, gegenwärtig in Sheffield, am 4. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 86

XVIII. Ueber die Eiſenbahnunterlagen des Hrn. Thomas Parkin. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 88

XIX. Beſchreibung einer Maſchine zum Kupferſtechen; von Fr. Marquardt. Forſ. u. Beſchl. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 90

XX. Bericht des Hrn. Péclet über den thermoſtatiſchen Heber des Hrn. Sorel in Paris. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 115

XXI. Beſchreibung einer neuen Ablaßröhre für Fiſchteiche. Von Hrn. Quénard, Eigenthümer in Courtenay, Dept. du Loiret. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 118

XXII. Bericht des Hrn. Péclet über die Lampen des Hrn. Chabrier und Comp. in Paris rue de la Monnai, No. 9. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . . 121

XXIII. Mittheilungen aus Dr. Ure's neueſtem Werke über die Baumwollenmanufacturen. . . . . 125

Seite

XXIV. Verbeſſerter Gerbeproceß, worauf ſich Francis Brewin, Gerber von Old Kent Road in der Grafſchaft Surrey, am 11. Januar 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 129

XXV. Verfahren das Holz mittelſt Eupion und Kreoſot gegen das Verderben oder den Trokenmoder zu ſchüzen, worauf ſich Franz Moll von Grove Terrace, Grafſchaft Surrey, am 19. Jan. 1835 ein Patent ertheilen ließ. . . . . 135

XXVI. Einiges über das Färben verſchiedener Holzarten. . . 135

XXVII. Ueber die Bereitung der rothen Lakfarben aus Fernambuk- und Martensholz; von J. G. Gentele. . . . . 139

I. Von der Bereitung und Behandlung des Fernambukdecoctes. 140. II. Von der Farbengrundlage und Ausfärbung derſelben. 141. III. Von dem Nüanciren der in Violett ſtechenden Lake. 145.

XXVIII. Ueber die flüchtige Flüſſigkeit, welche man bei der trokenen Deſtillation des Kautſchuks erhält; von Dr. William Gregory. . 144

XXIX. Ueber die zum Abkühlen der Luft in den Seidenzüchtereien geeigneten Mittel. Von Hrn. Fr. d'Arcet. . . . . 147

XXX. Ueber die im Jahre 1836 auf der Domäne Bergeries de Senart von Hrn. Camille Beauvais veranſtaltete Seidenraupenzucht. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Soulange-Bodin. . . 150

XXXI. Miszellen.

Amerikaniſche Dampfwagen zu landwirthſchaftlichen Zweken. S. 153. Iſt die Wärme eine Materie mit oder ohne Gewicht? 153. Neue Erfindungen in der Schiffbaukunſt. 154. Field's Verbeſſerungen an den Spinnmaſchinen. 155. Ueber Tuchfabrication aus wollenen Lumpen. 155. Darſtellung des Lithions aus dem Spodumen. 155. Kann's Meſſing zum Vergolden. 156. Ueber eine dem Gold ähnliche Legirung, Chryſorin genannt. 156. Reinigung des braunen Leims. 156. Ueber die Benuzung des Mais auf Zuker ꝛc. 156. Potaſchefabrication aus den Rübenzukermelaſſen. 157. Ueber die Zuſammenſezung des Indigo's. 157. Ueber die Anwendung von Holzblöken zum Straßenpflaſter. 157. Dräthe anſtatt der Hopfenſtangen. 158. Literatur. Deutſche. 158.

---

## Drittes Heft.

Seite

XXXII. Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, worauf ſich James Diggle, Ingenieur von Bury in der Grafſchaft Lancaſter, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 161

XXXIII. Verbeſſerungen im Zurichten der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe und im Einführen derſelben in die Vorſpinn-, Mule-, Droſſel- und ſonſtigen Spinn- und Dublirmaſchinen, worauf ſich Thomas Lirkin, Spinner und Fabrikant von Edenfield in der Grafſchaft Lancaſter, am 26. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 165

XXXIV. Verbeſſerungen an den bei der Bearbeitung der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe gebräuchlichen Strek- und Flöthmaſchinen, worauf ſich John Houldsworth, Baumwollſpinner von Glasgow in der Grafſchaft Lanark, am 9. December 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 166

XXXV. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Zurichten und Spinnen von Baumwolle, Seide und anderen Faſerſtoffen, worauf ſich Edmund Aſhworth, Baumwollſpinner von Egerton in der Grafſchaft Lancaſter, und James Greenough, Aufſeher von ebendaher, am 5. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 169

Seite

XXXVI. Verbeſſerungen an dem Streker oder Spannſtok für Kunſt- und Handwebſtühle, worauf ſich Andrew Parkinſon, Aufſeher in einer Kunſtweberei in Low Moor in der Grafſchaft Lancaſter, am 29. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 175

XXXVII. Verbeſſerter Apparat zum Bleichen von Flachs und anderen vegetabiliſchen Faſerſtoffen, worauf ſich Thomas Ridgway Bridſon, Bleicher von Great Bolton in der Grafſchaft Lancaſter, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 178

XXXVIII. Verbeſſerte Walzendrukmaſchine für Calicos, worauf ſich William Preſton, Calicodruker von Sunny Side in der Grafſchaft Lancaſter, am 28. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 180

XXXIX. Bemerkungen aus und über A. Ure's Werk: „die brittiſche Baumwollenmanufactur.“ . . . . . 181

XL. Ueber ein verbeſſertes Sauerſtoff-Waſſerſtoffgas-Löthrohr. Von Hrn. W. Maugham, Docenten der Chemie in London. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 192

XLI. Ueber die Bleiweißfabrication von J. G. Gentele. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . . 196

I. Bereitung des Bleiweißes durch Verkalkung des Bleies in Pferdemiſt. S. 197. II. Verfahrungsarten zur Bereitung des Bleikalks in Käſten, welche ſich in geheizten Kammern befinden. 206. III. Ueber die Reinigung des nach den angegebenen Methoden gewonnenen Bleikalks und die Verfahrungsarten, wodurch das Bleiweiß hart gemacht wird. 210. IV. Bereitung geringerer Sorten von Bleiweiß, durch Vermengung deſſelben mit weißen Stoffen. 212. Ueber die Bereitung von Bleiweiß aus granulirtem Blei nach Prechtl. 217.

XLII. Ueber Pouillet's Pyrometer. . . . . 219

XLIII. Ueber die Vorzüge des Kohlenwaſſerſtoffgaſes vor dem reinen Waſſerſtoffgas bei Luftballons; von Charles Green. . . 225

XLIV. Verbeſſerungen im Reinigen und Raffiniren von Talg und verſchiedenen anderen thieriſchen und vegetabiliſchen Fetten, worauf ſich Charles Watt, Gentleman von Clapham in der Grafſchaft Surrey, am 8. Septbr. 1836 ein Patent ertheilen ließ. . . . 226

XLV. Einiges über den Hopfenbau in Frankreich und über die Aufbewahrung des Hopfens. Von Hrn. A. Chevallier. . . . 230

XLVI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Nov. bis 24. Dec. 1836 in England ertheilten Patente. S. 234. Amerikaniſches Eiſenbahn-Paradoxum. 236. Verfahren das Silber vom plattirten Kupfer zu trennen. 236. Pneumatiſches Verfahren zum Färben ſeidener und wollener Stoffe, Pelzwerk ꝛc. 236. Ueber die Veränderung gefärbter Zeuge an der Luft. 237. Schlichte für mechaniſche Baumwollwebereien. 238. Ueber die Aſphaltgruben in Portmont. 238. Algier'ſche Methode den Mörtel zuzubereiten. 238. Ueber den Seiden- und Weinbau in Rußland. 239. Ueber Hrn. Buiſſon's Pflug. 239. Ueber die Dünger-Compoſitionen des Hrn. Loque. 239. Beiſpiel einer Verbeſſerung der Waſenmeiſter-Anſtalten. 240.

---

## Viertes Heft.

Seite

XLVII. Neue Maſchine mit rotirender Bewegung, worauf ſich John Fillmore Kingſton, Eſq. von Iſlington in der Grafſchaft Devon, am 28. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 241

Seite

XLVIII. Ueber einen von Hrn. Raub in Pennsylvania erfundenen Dampfmanometer. Bericht einer vom Franklin Institute zu dessen Prüfung ernannten Commission. . . . . 243

XLIX. Ueber eine Verbesserung an den Eisenbahnwagen. Von Hrn. W. J. Curtis in Grange-road, Vermondsey. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 245

L. Ueber die beste Spurweite oder Breite der Eisenbahnen. Von Hrn. Smeaton. . . . . 247

LI. Ueber den Transport schwerer Lasten über Eis. Von Thomas Jefferson Cram, Professor an der Militärakademie der Vereinigten Staaten. 249

LII. Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Nägeln, Stiften, Nieten, Bolzen und anderen derlei Gegenständen, worauf sich Miles Berry, Ingenieur, in Folge einer von einem Ausländer erhaltenen Mittheilung am 19. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 251

LIII. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Merimée über die damascirten Klingen des Hrn. Hippolyte Mille und des Hrn. Fürsten de Luynes. . . . . 259

LIV. Ueber das Graviren auf sogenannte Drahtplatten. Von Hrn. W. Gardiner. . . . . 266

LV. Verbesserungen in der Fabrication von Regen- und Sonnenschirmen, worauf sich John Jeremiah Rubery, Regenschirmmacher in Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 269

LVI. Verbesserungen an den Maschinen zum Winden, Reinigen, Strecken und Dubliren von harter und weicher Seide, so wie auch zum Winden, Reinigen und Dubliren von Baumwollen- und anderem Garne, worauf sich William Harter, Seidenfabrikant von Manchester, am 8. Jan. 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 274

LVII. Ueber den verbesserten Tintenzeug des Hrn. Henry Stephens, und über die Tinte desselben Erfinders. Von Hrn. William Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 279

LVIII. Ueber die Darstellung des Platins; von Hrn. Pelouze. . 281

LIX. Ueber die Theorie des Hohofenprocesses und die Wirkung der Kohle, wenn sie entweder zum Reduciren der Metalle oder zum Vereinigen derselben mit Kohlenstoff benuzt wird; von F. Le Play. . . 282

LX. Ueber ein Verfahren zur Bestimmung hoher Temperaturen. . 285

LXI. Auszüge aus den Aussagen der Zeugen, welche vor dem Hause der Lords über die Besteuerung der auf den Landstraßen fahrenden Dampfwagen vernommen wurden. . . . . 286

1. Aussagen des Hrn. Goldsworthy Gurney. S. 287. 2. Aussagen des Hrn. Walter Hancock. 289. 3. Aussagen des Hrn. Joshua Field. 292. 4. Aussagen des Hrn. Georg Stephenson, Civilingenieur. 295. 5. Aussagen des Hrn. Alexander Gordon, Civilingenieur. 299. 6. Aussagen des hochwürdigen Hrn. Williams. 302. 7. Aussagen des Hrn. William Cubitt, Civilingenieur. 304. 8. Aussagen des Hrn. John Braithwaite, Civilingenieur. 305. 9. Aussagen des Hrn. Benjamin W. Horne, Landkutschenunternehmers. 305.

LXII. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Mérimée über die Zeichenstifte und die farbigen Papiere des Hrn. Fichtenberg in Paris. 306

LXIII. Verbesserte Methode Kühe und andere Thiere zu melken, worauf sich William Blurton, Gentleman von Field Hall bei Uttoreter in der Grafschaft Stafford, am 26. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . . . 308

LXIV. Miszellen.

Ueber Hrn. W. Hancock's Dampfwagen: Automaton S. 310. Meyer's Verbesserungen an den Dampfmaschinen. 310. Leistungen der Dampfkraft im Vergleich mit der Pferdekraft auf der Nürnberg-Fürther-Eisenbahn und Ertrag dieser Bahn. 311. Zur Geschichte der Dampfboote. 312. Eisenbahnfahrten mit Segeln. 313. Russische Eisenbahnen. 313. Ein neuer mit den Ruderrädern angestellter Versuch. 314. Ueber eine neue Methode die Tiefe des Meeres zu messen. 315. Ueber die Wirkungen, die sich beim Versenken von Flaschen in die See beurkunden. 315. Ueber Huet's Pumpe. 316. Unzulänglichkeit der Glasspitzen gegen das Einschlagen des Blitzes. 316. Vorschlag zu einer Verbesserung der Davy'schen Sicherheitslampe. 317. Ueber die Glasperlenfabrication in Venedig. 317. Wronicki's Verbesserungen an den Schießgewehren. 318. Englische Strohdächer. 318. Ueber die Bereitung des Kartoffelzukers. 318. Ueber die Astearlampen des Hrn. Joanne. 319. Baumwollausfuhr der Vereinigten Staaten. 319. Ueber ein den Hafer ersezendes Pferdefutter. 319. Ueber die Düngerbereitung nach Jauffret. 320. Mac Adam's Tod. 320.

---

## Fünftes Heft.

Seite

LXV. Bericht einer von dem Hause der Lords eingesezten Commission zur Prüfung der Feuergefährlichkeit der durch enge Straßen laufenden Locomotivmaschinen; nebst Auszügen aus den Zeugenaussagen. . 321

Auszüge aus den Zeugenaussagen. 1. George Rennie Esq., Civilingenieur. S. 321. 2. Dr. Dion. Lardner. 325. 3. Robert Stephenson Esq., Civilingenieur. 325. 4. Charles John Blunt Esq., Civilingenieur. 326. 5. John Urpeth Rastrick Esq., Civilingenieur. 327. 6. George Stephenson Esq., Civilingenieur. 327. 7. Hardman Earle Esq., Director der Liverpool-Manchester-Eisenbahn. 328.

LXVI. Versuche über die Stärke eiserner Balken. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 330

LXVII. Ueber den Patent-Schraubstok der HH. Chalklen und Bonham. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 342

LXVIII. Ueber ein von Hrn. Stephen Hutchison erfundenes Gas- und Wasserventil. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 345

LXIX. Beschreibung des selbstthätigen, kegelförmigen Willow's oder Wolfs zum Auflokern und Floken der Baumwolle, von der Erfindung des Hrn. Lillie. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 345

LXX. Beschreibung der amerikanischen, von Danforth erfundenen Vorspinnmaschine, Tube-roving frame oder auch Double speeder genannt. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 348

LXXI. Beschreibung der amerikanischen, von Danforth erfundenen Drossel-Spinnmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . 356

LXXII. Ueber das Absengen des Baumwollgarnes und die dazu dienenden Apparate. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 360

LXXIII. Beschreibung der von Hrn. Lillie erfundenen Schlichtmaschine. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . . 365

LXXIV. Ueber die der Société d'encouragement vorgelegten Dynamometer. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Grafen Lambel. 367

1. Dynamometer anwendbar auf die Landwirthschaft. S. 367. 2. Verbesserter Dynamometer zur Bestimmung der Kraft der Maschinen. 371.

LXXV. Ueber einige Instrumente, welche die Schneideisen und Schraubenbohrer ersezen sollen. Auszug aus einem Berichte, den Hrn. Amédée Durand über den von der Société d'encouragement, hierüber ausgeschriebenen Concurs erstattete. . . . . 373

Seite

LXXVI. Ueber ein Mittel, um die Entſtehung knollenartiger Auswüchſe in den gußeiſernen Waſſerleitungsröhren zu verhindern; von Hrn. Vicat. . . . . 377

Zuſaz der Redaction. S. 378.

LXXVII. Ueber das Neapelgelb; von Hrn. Karl Brunner, Profeſſor der Chemie in Bern. . . . . 379

Bericht des Hrn. Ehrmann über dieſe Abhandlung. S. 381.

LXXVIII. Ueber den Kaolin und die Thone; von P. Berthier. . 385

LXXIX. Miszellen.

Neue, in das Gebiet der chemiſchen Künſte einſchlagende Preisaufgaben der Société d'encouragement in Paris. S. 393. 1. Preis von 2000 Fr. für eine genaue Beſchreibung der Bereitung des Ultramarins. 393. 2. Preis von 10,000 Fr. auf die Ausziehung des Zukers aus den Runkelrüben. 393. 3. Preiſe auf Verbeſſerungen in der Holzkohlenbrennerei. 394. 4. Preis von 3000 Fr. auf wohlfeile Desinficirung der Urine und der Ablaufwaſſer der Schwindgruben. 395. Ueber die Eiſenbahnprojecte in England. 396. Ueber die Anwendung der Waſſerdämpfe zum Fruchtmaiſchen. 396. Ueber eine wohlfeile Art von Gebläſe für Schmiede. 397. Pruß man's verbeſſertes Schloß 397. Ueber einen neuen tragbaren Krahn. 398. Vervollkommnete Treppengeländer. 398. Perrot's Maſchine zum Satiniren der Tapetenpapiere. 399. Ueber die Zukergewinnung aus dem Cactusſafte. 399. Ueber die Benuzung des Rükſtandes der ausgelaugten Soda. 399. Patterſon's Patent-Gerbematerial. 400.

---

## Sechstes Heft.

Seite

LXXX. Verbeſſerungen in der Fabrication der Cylinder, Kolben, Anwellen, Pumpen und Hähne für Dampfmaſchinen, worauf ſich William Maſon, Ingenieur von Brecknock-Terrace, Camden Town, in der Grafſchaft Middleſex, am 7. Auguſt 1835 ein Patent ertheilen ließ. 401

LXXXI. Verbeſſerungen an den Buchdrukerpreſſen, worauf ſich Rowland Hill, Gentleman von Tottenham in der Grafſchaft Middleſex, am 12. Februar 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 404

LXXXII. Ueber die Patent-Mahlmühle des Hrn. Ragon in Paris. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . . . 436

LXXXIII. Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen und Zwirnen von Baumwoll- und anderem Garne, worauf ſich Charles de Bergue, Ingenieur von Clapham Riſe in der Grafſchaft Surrey, am 29. März 1836 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 439

LXXXIV. Ueber den Nuzeffect eines Pferdes bei verſchiedenen Geſchwindigkeiten während einer Tagesarbeit; von Fourier. . . 442

LXXXV. Ueber die Anwendung glaſirter irdener Töpfe zur Bereitung der Nahrungsmittel; von Hrn. Guibourt. . . . . 444

LXXXVI. Ueber die Darſtellung eines arſenik- und eiſenfreien Antimons. 446

LXXXVII. Beſchreibung eines neuen Verfahrens, um kleine Quantitäten Arſenik von den Subſtanzen abzuſcheiden, womit er gemiſcht iſt; von James Marſh, Esq. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 448

LXXXVIII. John Barſhams Verbeſſerungen in der Erzeugung von Kleeſäure und Kleeſalz. Mit Abbildungen auf Tab. VII. . . 455

LXXXIX. Ueber die Anwendung des Runkelrübenmarkes zur Papierfabrication. . . . . 457

## LC. Miszellen.

Verzeichniß der vom 30. Dec. 1836 bis zum 25. Febr. 1837 in England ertheilten Patente. S. 459. Preisaufgaben, welche die Société d'encouragement in Paris auf verschiedene Verbesserungen in der Glasfabrication ausschrieb. 461. — 1. Preis von 4000 Fr. auf Fabrication eines weißen, schwer schmelzbaren Glases. 461. — 2. Preis von 3000 Fr. auf Fabrication von Glas, welches in der Masse gefärbt ist, oder auf Fabrication von doppelschichtigem Glase. 461. — 3. Preis von 3000 Fr. auf Mahlerei oder Verzierung der bleifreien Krystallgläser. 462. — 4. Preis von 10,000 Fr. auf die Fabrication von Flintglas. 462. — 5. Preis von 4000 Fr. auf die Fabrication von Kronglas. 463. — Statistische Notizen über die Dampfschifffahrt in Frankreich. 465. Beiträge zur Handelsstatistik Englands. 464. Veränderungen des Gußeisens im Meerwasser. 464. Aimé's Methode Gase in flüssigen Zustand zu verwandeln. 464. Ueber die Benuzung der Waschwasser der Stärkmehlfabriken. 465. Statistik der amerikanischen Canäle und Eisenbahnen. 466 und 467. Ueber die Benuzung des Traubenzukers in Frankreich. 468. Französische Ideen von der Bierfabrication. 468.

# Polytechnisches Journal.

## Achtzehnter Jahrgang, erstes Heft.

### I.

### Ueber eine neue Art von rotirender Dampfmaschine. Von Hrn. W. Pearson.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 683, S. 392.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich lege dem Publicum hiemit einen Plan zu einer rotirenden Dampfmaschine vor, in der Ueberzeugung, daß eine derlei Maschine vor allen ähnlichen, in so fern sie mir bekannt wurden, manche Vorzüge voraus hat; und daß dadurch den Einwendungen, die gegen die rotirenden Dampfmaschinen gewöhnlich gemacht werden, großen Theils abgeholfen wird.

A in Fig. 70 ist ein ringförmiger Cylinder, der zum Theil weggebrochen ist, um einige der inneren Theile anschaulich machen zu können. B, B sind die von der Schieberbüchse D und der Dampfröhre C herführenden Dampfwege. E ist die an dem Kolben F befestigte arbeitende Welle. G, G sind die verschiebbaren Sperrer und Gehäuse, welche durch einen genügenden Dampfdruk, eine Feder oder ein Gegengewicht an Ort und Stelle erhalten werden, so daß, wenn die an dem Kolben angebrachte schiefe Fläche einen solchen Sperrer zurükgetrieben hat, und wenn der Kolben selbst daran vorübergegangen ist, der Sperrer alsogleich wieder in seine frühere Stellung zurükkehrt. Mittlerweile wird das Schiebventil umgekehrt, so daß der Dampf an der einen Seite zwischen den Kolben und das Ventil eintritt, während an der anderen Seite die Communication abgeschnitten wird. H, H sind Stüzen für die Hebel I, I, welche gemeinschaftlich und mittelst der Stange K die Bewegung des Schiebventiles vermitteln. Damit der Arm E und der Kolben F ihre Umgänge vollbringen können, muß um den Cylinder herum nothwendig eine hinreichende Oeffnung angebracht seyn. An dem Kolben ist ferner ein genau passendes Kreissegment angebracht, welches sich beständig mit ihm bewegt. Dieses Segment ist etwas länger als die Hälfte des Umfanges des Cylinders, und etwas weiter als die Oeffnung; auch paßt es zu beiden Seiten in einen Falzen, worin es durch den inneren Druk dampfdicht erhalten wird. Wenn der Kolben an dem Sperrer vorübergegangen ist, so wird der Dampfeintritt umgekehrt, und wenn der Halbkreis an dem anderen Sperrer vor-

übergegangen iſt, ſo entweicht der Dampf, der ſeine Verrichtung vollbracht hat, in die Atmoſphäre. Die Maſchine iſt ſolcher Maßen eine Hochdrukmaſchine, ſie läßt ſich aber in eine Verdichtungsmaſchine umwandeln, indem man den Cylinder mit einem Gehäuſe umgibt, indem man um die Hauptwelle herum eine Stopfbüchſe anbringt, und indem man den verbrauchten Dampf in den Verdichter leitet.

Dieſe Art von rotirender Dampfmaſchine hat eine directe beſchleunigte Bewegung; nichts iſt hier einem Flugrade überlaſſen. Die Bewegung kann leicht nach Vor- und Rükwärts gerichtet werden; es bedarf zu dieſem Zweke nur an beiden Seiten des Kolbens einer ſchiefen Fläche, und das Kreisſegment braucht ſich nur durch einen innerhalb angebrachten Führer zu bewegen und mit zwei Vorſprüngen verſehen zu ſeyn, wie ſie durch punktirte Linien angedeutet ſind. Geſezt, die Bewegung ſoll umgekehrt werden und der Dampf werde eingelaſſen, ſo wird der Kolben und die Welle zurükweichen, während das Kreisſegment ſtationär bleibt, bis der Kolben auf den an der entgegengeſezten Seite befindlichen Vorſprung trifft.

---

## II.

## Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, worauf ſich Eduard Jelowicki Esq., von Seymour-Place, Bryanſton-Square in der Grafſchaft Middleſex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 10. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 55.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Erfindung, um welche es ſich im obigen Patente handelt, betrifft jene Art von Dampfmaſchinen, an denen ſich der Cylinder an einer hohlen Kolbenſtange, welche den Dampf ein- und austreten läßt, auf und nieder bewegt; ſie beſteht 1) in einer neuen Einrichtung jener Dampfmaſchine, an der ſich der Cylinder an einer beweglichen oder oscillirenden hohlen Kolbenſtange hin und her bewegt, und an der die Expanſivkraft des Dampfes direct und ohne Dazwiſchenkunft der gewöhnlichen gegliederten Verbindungsſtangen, Querhäupter ꝛc. von der Maſchine an die Kurbel oder Treibwelle übertragen wird. 2) in einer verbeſſerten Einrichtung derſelben Maſchine, woran ſich der Cylinder an zwei oscillirenden hohlen Kolbenſtangen bewegt. 3) endlich in einem verbeſſerten Baue derſelben Maſchine, welchem gemäß ſich der Cylinder an zwei fixirten hohlen

Kolbenstangen hin und her bewegt. Der Patentträger bemerkt hiezu, daß er wohl wisse, daß Maschinen der angedeuteten Art bereits früher verfertigt wurden; allein an diesen bewegte sich der Cylinder an einer einzigen fixirten hohlen Kolbenstange, welche durch dessen beide Enden lief, hin und her. Auch wurde die Kraft der Maschine durch gegliederte Verbindungsstangen, Querhäupter und andere Theile an die Kurbelwelle übertragen, während an meinen verbesserten Dampfmaschinen diese Theile wegfallen, ausgenommen man will von der dritten Art der verbesserten Maschine eine rotirende Bewegung ableiten. In lezterem Falle ist nämlich eine gegliederte Verbindungsstange nöthig, um die Kraft von der Maschine auf die Kurbel- oder Treibwelle fortzupflanzen; wird jedoch die Maschine zum Pumpen von Flüssigkeiten, zum Sägen u. drgl. benuzt, so ist dieß nicht nöthig. Nach den verbesserten Maschinen laufen ferner, was man nicht vergessen darf, die hohlen Kolbenstangen durch beide Enden des Cylinders.

Fig. 1 gibt eine seitliche Ansicht der ersten Art der verbesserten Maschinen, woran das eine der Seitengestelle weggenommen ist, damit man die inneren Theile um so deutlicher ersehe. Fig. 2 ist ein Querdurchschnitt derselben Maschine. a a ist das Gestell in welchem die Treibwelle b mit ihrem Flugrade in geeigneten Zapfenlagern läuft; c ist der Cylinder der Maschine, der durch die Stange e mit der Kurbel d in Verbindung steht. Diese Stange e ist mit ihrem einen Ende an dem Scheitel oder Dekel des Cylinders und mit dem anderen auf die gewöhnliche Weise an der Kurbel d befestigt. b ist die hohle Kolbenstange, welche mit dem einen Ende in den Zapfenlagern oder Stopfbüchsen h h aufgezogen ist, während sie mit dem anderen Ende in dem Kolben i festgemacht ist, und zwar indem ihr kegelförmiges Ende in einen in dem Kolben angebrachten kegelförmigen Ausschnitt einpaßt, und mittelst einer Schraube und Schraubenmutter oder auf irgend andere geeignete Weise darin befestigt ist. Fig. 3 ist ein Durchschnitt des Kolbens und seiner hohlen Stange, woraus dessen Bau noch deutlicher erhellt. Die hohle Kolbenstange ist der Länge nach in zwei Wege oder Canäle getheilt, von denen der eine den Dampf in den Cylinder eintreten läßt, während ihn der andere, je nachdem die Maschine mit hohem Druke oder mit Verdichtung arbeitet, in die atmosphärische Luft oder in den Verdichter übertreten läßt. Die beiden für den Eintritt und für den Austritt bestimmten Ventile sind in dem Kolben selbst enthalten, und in Fig. 3 einzeln für sich dargestellt. Das eine A dient zum Eintritte des Dampfes in den Cylinder zu beiden Seiten des Kolbens und besteht aus einer hohlen, an beiden Enden offenen, in der

Mitte jedoch durch eine Scheidewand abgetheilten Röhre k; in der Seitenwand dieser Röhre befinden sich zwei Oeffnungen l, m, und zwar die eine über und die andere unter der genannten Scheidewand; diese beide Oeffnungen l, m, kommen abwechselnd dem Eintritts-Canale n des Kolbens gegenüber zu stehen. Die Austrittsventile B sind massive, durch eine Stange q mit einander verbundene Pfröpfe, welche in die Enden der Austrittscanäle r, r des Kolbens einpassen. Das Ende der hohlen Kolbenstange ist bei h, h Tförmig; die Arme sind mittelst geeigneter Stopfbüchsen oder dampfdichter Gefüge verbunden, und zwar der eine mit der von dem Kessel herführenden Dampfröhre s und der andere mit der in den Verdichter oder in die atmosphärische Luft führenden Austrittsröhre t. Die Maschine arbeitet auf folgende Weise: Der Dampf tritt aus dem Kessel durch die Röhre s in die hohle Kolbenstange, um dann nachdem er durch den Canal u in der durch Pfeile angedeuteten Richtung geströmt ist, durch die Oeffnungen m, n in den Cylinder einzutreten, und zwischen der oberen Fläche des Kolbens und dem Dekel f des Cylinders seine Expansivkraft auszuüben. Der Cylinder bewegt sich dadurch längs der Kolbenstange, und pflanzt die Kraft des Dampfes mittelst der Stange e an die Kurbelwelle d fort. Die Folge hievon ist, daß die Treibwelle umgetrieben wird, wobei sich die Tförmigen Enden der Kolbenstange um eine kleine Strecke in den Stopfbüchsen h umdrehen, und dadurch dem Cylinder und der Kolbenstange eine oscillirende Bewegung gestatten, damit sie mit dem Mittelpunkt der Kurbel stets eine gerade Linie einhalten. Wenn der Cylinder beinahe das Ende seines Hubes erreicht hat, so kommen die Ventile A, B mit der inneren Oberfläche des Cylinderendes v in Berührung, wodurch dieselben sogleich umgewechselt werden; d. h. der Eintrittscanal m des Ventiles A ist an der Mündung n des Kolbens vorübergegangen, während die Eintrittsöffnung l nunmehr der Mündung n gegenüber zu stehen kommt, so daß der Dampf jezt an die entgegengesezte Seite des Kolbens gelangt. In gleicher Zeit wird die Austrittsröhre o geschlossen, und dafür die andere Röhre p geöffnet, so daß der Dampf, welcher zwischen dem Kolben und dem Deckel f in dem Cylinder enthalten ist, entweichen kann. Unmittelbar nach dieser Umwechslung der Ventile beginnt der Cylinder sich nach entgegengesezter Richtung zu bewegen, und wenn die Ventile an den Deckel f gelangen, so tritt abermals eine Umwechslung ein. Das Flugrad führt die Kurbel über die sogenannten Ruhepunkte, und unterhält dadurch auf dieselbe Weise, auf welche dieß an den gewöhnlichen Dampfmaschinen mit Wechselbewegung zu geschehen pflegt, eine continuirliche rotirende Bewegung.

*Der Patentträger gibt*, nachdem er diese Beschreibung einer

einfachen Maschine vorausgeschikt hat, auch noch Andeutungen in Betreff einer doppelten Maschine, an welcher die beiden Cylinder auf die Kurbel wirken und ohne Flugrad eine continuirliche rotirende Bewegung erzeugen, indem die Cylinder einander über die sogenannten Ruhepunkte der Kurbel weghelfen, wie dieß allen sachverständigen Mechanikern bekannt ist.

Der zweite Theil der Erfindung betrifft eine Maschine, welche anstatt der einfachen in zwei Fächer abgetheilten hohlen Kolbenstange zwei solche hohle, oscillirende oder bewegliche Kolbenstangen besizt. Diese Stangen sind einfache Röhren, von denen die eine den Dampf in die Maschine eintreten läßt, während die andere zum Austritte desselben dient. Fig. 4 ist ein Durchschnitt eines derlei Kolbens und der dazu gehörigen Kolbenstangen; die übrigen Theile der Maschine sind weggelassen, da sie jenen der früher beschriebenen Maschine gleichkommen. Die ganze Vorrichtung bedarf keiner weiteren Beschreibung, sondern wir schreiten sogleich zur Betrachtung der dritten Art von Maschine, welche mit zwei fixirten hohlen Kolbenstangen ausgestattet ist. Den Kolbenstangen ist hier nämlich keine schwingende oder oscillirende Bewegung gestattet; und der Cylinder wird mittelst Ohren, die sich an dessen Seiten befinden, und welche mit Reibungsrollen oder mit einer Parallelbewegung versehen sind, in gehöriger Thätigkeit erhalten. Die Stange c wird hier zu einer Verbindungs- oder gewöhnlichen Kurbelstange, indem sie mit dem Ende f des Cylinders ein Gefüge bildet, anstatt an demselben befestigt zu seyn.

Der Patentträger bemerkt, daß er die Treibwelle und das Flugrad als über der Maschine befindlich angedeutet habe, weil in dieser Stellung zum Heben oder Lüpfen des Gewichtes des Cylinders ein größerer Flächenraum des Kolbens gegeben ist, indem der Raum, den die Kolbenstange an der anderen Seite einnimmt, dessen Flächenraum verkleinert. Allein die Stellung der Maschine kann auch umgekehrt werden; z. B. wenn man die Maschine ohne Anwendung einer Kurbel oder eines Flugrades zum Pumpen von Flüssigkeiten benuzen will. Er bemerkt weiter, daß der Eintritt des Dampfes an irgend einem beliebigen Theile des Hubes der Maschine unterbrochen werden kann, damit der Dampf ausdehnungsweise wirke; man braucht die Ventile A, B nur länger oder kürzer zu machen, damit sie früher oder später mit den Enden des Cylinders in Berührung kommen. Er bemerkt ferner, daß die hohlen Kolbenstangen nicht durchaus aus zwei neben einander befindlichen Röhren zu bestehen brauchen, sondern daß man diese Röhren auch innerhalb einander *anbringen*, und die innere zur Einführung, die äu-

ßere zur Ableitung des Dampfes benuzen kann, und umgekehrt. Er bemerkt endlich, daß die Eintritts- und Austrittsventile, wenn man es für gut findet, in Verbindung mit den Dampf- und Austrittsröhren in der Nähe der Stopfbüchsen h, h und nicht in dem Kolben angebracht werden können; und daß sie sich auf irgend eine geeignete Weise von der Maschine aus in Bewegung sezen lassen. Uebrigens gibt der Patentträger der oben beschriebenen Methode den Vorzug.

Der Patentträger beschränkt sich auf keine bestimmten Dimensionen oder Formen der einzelnen Theile der beschriebenen Maschinen; noch erklärt er einen dieser Theile einzeln für sich als neu; seine Ansprüche gründen sich lediglich auf die im Eingange erwähnten verschiedenen Methoden der Zusammensezung der Theile zu einem Ganzen.

---

## III.

## Verbesserungen an den Manometern zum Messen der Expansivkraft der Dämpfe und anderer elastischer Flüssigkeiten, welche als Triebkraft benuzt werden, worauf sich James Radley, von Oldham in der Grafschaft Lancaster, am 4. December 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 10.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die von dem Patentträger erfundenen Manometer sind hauptsächlich für die sogenannten Hochdrukdampfkessel bestimmt, und bieten eine eigenthümliche und neue Einrichtung des Apparates dar, dessen man sich zur Bestimmung des Drukes des Dampfes oder der sonstigen elastischen Flüssigkeit bedient. Das Wesentliche beruht auf der Anwendung eines Volums oder einer Atmosphäre gewöhnlicher Luft, oder irgend eines anderen comprimirbaren Dampfes oder Gases, um durch diese Compression die Expansivkraft des Dampfes zu messen. Das zur Mittheilung dieser Kraft dienende Medium besteht in einer Quekſilbersäule. An den gewöhnlichen Hochdrukdampfkesseln, an denen die Regulirung des Drukes des Dampfes ganz dem Sicherheitsventile überlassen ist, ist man bekanntlich nicht im Stande den Druk genau zu bestimmen. Der Zwek der neuen Erfindung ist demnach diesem Uebelstande abzuhelfen, und den Druk des Dampfes oder der sonstigen elastischen Flüssigkeit, welchen Grad er auch erreicht haben mag, zu bestimmen, damit der Maschinist auf diese Weise in Stand

gesezt ist, manchen Explosionen, die bisher aus diesem Mangel hervorgingen, vorzubeugen.

Fig. 52 zeigt einen der neuen, für einen Dampfkessel bestimmten Manometer in einem senkrecht durch dessen Mitte genommenen Durchschnitte. a, a sind zwei kreisrunde Kammern oder kleine Cylinder, welche aus Eisen oder irgend einem anderen entsprechenden Materiale bestehen, und welche in das Bodenstük b, b eingeschraubt oder auf andere Weise darin befestigt sind. Durch dieses Bodenstük führt ein Canal c, der die Communication zwischen den beiden Cylindern herstellt. In den Mittelpunkt des Bodenstükes ist eine kleine Röhre d geschraubt, welche der Glasröhre e als Träger dient, und unter der sich ein anderer mit dem Canale c communicirender Canal g, g befindet. Die unteren Theile aller dieser Behälter und Canäle sind bis zu der mit m, m bezeichneten Höhe empor mit Quekſilber gefüllt. In der Nähe des oberen Endes des Cylinders a ist ein Hahn f angebracht, durch den man Dampf aus dem Kessel in den Cylinder treten läßt, so oft man den Druk des Dampfes messen will. An dem oberen Ende des Cylinders a* befindet sich eine Kammer h, auf die ein Aufsaz geschraubt ist; lezterer trägt eine Glasröhre i, welche in dem oberen Ende der Kammer festgemacht ist, und vollkommen luftdicht damit schließt. An dem oberen Ende der Röhre i befindet sich eine kugelförmige Luftkammer o. Die Kammer h' ist mit einem kleinen Ventile k versehen, durch welches man Luft in dieselbe eintreten lassen kann; und diesem Ventile gegenüber befindet sich eine Scheide l, die zur Aufnahme des oberen Endes der Glasröhre e bestimmt ist. Die beiden Kammern a und a* mit ihren Communicationscanälen werden mit Quekſilber gefüllt, indem man den Schraubendekel der Scheide l entfernt, und so lange Quekſilber in die Glasröhre e eingießt, bis es die angedeutete Höhe erreicht hat. Unmittelbar unter der Kammer a ist eine kleine Röhre oder ein kleiner Cylinder z in das Bodenstük geschraubt, damit das Quekſilber von der Mitte der Säule herab in den Canal c geleitet wird, so daß das Uebergehen von verdichtetem Dampfe, der allenfalls an den Wänden der Säule herabfließen könnte, verhütet ist. Beim Eintritte des Dampfes durch den Hahn f wird das Quekſilber in der Kammer a herabgedrükt werden, und dafür in der Kammer h und in der Glasröhre i emporsteigen, so daß hiedurch der Druk des Dampfes innerhalb des Kessels angedeutet wird. Die hinter der Röhre angebrachte Scala n, n oder die Röhre selbst, wenn dieselbe vorher gehörig graduirt worden ist, wird den Grad des Drukes, den der Dampf auf jeden Quadratzoll ausübt, angeben. Das kugelförmige Luftgefäß o ist *mit einem Schraubenzapfen* p versehen, womit man

den Rauminhalt der Luftkammern vergrößern oder verkleinern kann und womit ſich alſo das Volumen der zu comprimirenden Luft der graduirten Scala anpaſſen läßt. Das Ventil k dient bloß dazu, die in den Räumen h, i, o enthaltene Luft nach dem Druke der äußeren atmoſphäriſchen Luft zu reguliren; man braucht zu dieſem Zweke nur das Ventil emporzuheben und hiedurch den kleinen ſeitlichen Luftcanal q zu öffnen. Iſt das Gleichgewicht auf dieſe Weiſe hergeſtellt worden, ſo ſchraubt man das Ventil wieder an, nachdem man vorher durch Schließen des Hahnes f den Dampf von dem Manometer abgeſperrt hat.

Man hat dieſes Inſtrument, wie man aus der eben gegebenen Beſchreibung ſieht, vollkommen in ſeiner Gewalt; denn die in deſſen Räumen befindliche Luft kann ſo oft, als man den Manometer zu reguliren wünſcht, der geeigneten oder atmoſphäriſchen Dichtheit angepaßt werden; und ſollte man bei Beſeitigung des Drukes des Dampfes finden, daß das Queckſilber in der Glasröhre nicht auf ſein früheres, zu dieſem Behufe bemerktes Niveau herabſinkt, ſo geht hieraus hervor, daß die innerhalb befindliche Luft ihre Dichtheit veränderte, und durch Oeffnen des Ventiles k mit der äußeren atmoſphäriſchen Luft wieder ins Gleichgewicht geſezt werden kann. Die Glasröhre i läuft gegen ihr oberes Ende hin dünner zu; die Graduirungen der Scala können deßhalb gleich gemacht werden, während, wenn die Röhre cylindriſch wäre, die Grade nach Oben zu im Verhältniſſe der zunehmenden Dichtigkeit der Luft kleiner werden müßten. Es verſteht ſich, daß wenn man irgend eine andere elaſtiſche Flüſſigkeit als die atmoſphäriſche Luft als das durch den Druk des Dampfes zu comprimirende Medium anwenden wollte, für dieſe Flüſſigkeit ein Behälter angebracht ſeyn müßte, der mit dem Ventile k in Verbindung ſtünde, damit man auf dieſe Weiſe deſſen Dichtheit eben ſo reguliren könnte, wie dieß oben in Bezug auf die atmoſphäriſche Luft angegeben wurde.

## IV.

## Verbesserungen an den Apparaten zum Treiben von Maschinen und zum Emporheben und Herablassen schwerer Lasten, worauf sich Andrew Smith, Ingenieur von Princes-Street in der Grafschaft Middlesex, am 12. Febr. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

Meine Verbesserungen bestehen: 1) in einer Methode jene Kraft, welche an einer Dampfmaschine von einem sich hin und her bewegenden Kolben hervorgebracht wird, in eine rotirende Kraft umzuwandeln, und zwar mittelst Stangen, Ketten, Tauen oder Bändern, die mit der Kolbenstange und mit Rollen verbunden sind, welche leztere Däumlinge führen, die in Klauenbüchsen eingreifen, welche an der umzutreibenden Welle befestigt sind. 2) in der Anwendung eines eigens geformten Muschelrades an der eben erwähnten Welle, um dadurch das Schiebventil des Dampfcylinders in Bewegung zu sezen. 3) endlich in einer Methode, die rotirende Bewegung der Welle durch Versezung der Treibdäumlinge umzuwandeln.

Fig. 40 ist ein Längendurchschnitt einer auf einer Eisenbahn laufenden Locomotivmaschine, an der der Dampfkessel, da er nicht mit zu meiner Erfindung gehört, weggelassen ist. Fig. 41 gibt eine horizontale Ansicht derselben Maschine.

a ist das Gestell des Wagens; b der arbeitende Cylinder der Maschine, der in horizontaler Richtung mit den Wagen verbunden ist; c die Röhre, welche den Dampf aus dem Kessel in den Cylinder leitet; d die Kolbenstange, welche durch beide Enden des Cylinders läuft, und durch endlose Ketten e mit den beiden Rollen f und g verbunden ist. Die Rolle f ist an einer Welle h befestigt, welche in dem Gestelle des Wagens in Zapfenlagern umläuft; und mit dieser Rolle ist das eine Ende der Kolbenstange durch die Kette e verbunden. An derselben Welle h befindet sich auch noch eine zweite ähnliche Rolle i, so daß folglich die beiden Rollen f und i mit ihrer Welle h gemeinschaftlich umlaufen. Die Rolle g ist hohl und läuft nach einer Richtung lose an der Achse k der Laufräder, auf welche die Triebkraft einwirkt. An dieser Achse ist innerhalb der hohlen Rolle eine Klauenbüchse l befestigt, welche man in Fig. 42, wo die beiden Rollen f und g im Längendurchschnitte dargestellt sind, ersieht. An der inneren Seite der Rolle g ist mittelst eines Zapfens der Däumling oder Treiber m befestigt, dessen Spize, so wie die Rolle

in der Richtung des Pfeiles umläuft, auf die Klauenbüchse l trifft, und dadurch bewirkt, daß sowohl diese, als die Achse k zugleich mit den Laufrädern umgetrieben wird. Eine zweite ähnliche hohle Rolle mit einer Klauenbüchse und einem Treiber ist auf gleiche Weise an der Achse der Laufräder bei n der Rolle i gegenüber angebracht; und eine gekreuzte endlose Kette, woran sich die Stangen o, o befinden, und die über die beiden Rollen i und n läuft, pflanzt die rotirende Bewegung der Rolle i an die Rolle n fort. Die Spannkraft des in dem arbeitenden Cylinder b enthaltenen Dampfes wird, indem sie die Kolben nach der durch einen Pfeil angedeuteten Richtung bewegt, die Rollen f und g in rotirende Bewegung versezen, und bewirken, daß der in der Rolle g befindliche Treiber m auf die Klauenbüchse l wirkt, und dieselbe zugleich mit der Welle der Laufräder um eine halbe Umdrehung umtreibt. Bei der Rükkehr des Kolbens wird die endlose Kette e die Rolle f mit ihrer Welle h, so wie auch die Rolle i in der den Pfeilen entgegengesezten Richtung umtreiben, während die gekreuzte endlose Kette o, o die Rolle n in derselben Richtung umtreiben wird, in der sich früher die Rolle g bewegte, damit auf diese Weise der Treiber dieser Rolle n auf deren Klauenbüchse wirke; und damit solcher Maßen die Achse der Laufräder die zweite Hälfte ihres Umganges vollende. Während dieß geschieht, gleitet die Rolle g an der Achse k herum, jedoch in einer ihrer früheren Bewegung entgegengesezten Richtung. Auf diese Weise wird die Wechselbewegung des Kolbens in dem arbeitenden Cylinder in eine continuirliche rotirende Bewegung der Achse k umgewandelt, so daß dieselbe zum Betriebe einer Locomotivmaschine oder irgend einer anderen Art von Maschine benuzt werden kann. Da der Patentträger sich nicht darauf beschränkt, den arbeitenden Cylinder in horizontaler Stellung anzubringen, und die Ketten e, e an beiden Enden der Kolbenstange zu befestigen, so ist in Fig. 43 ein theilweiser Aufriß einer Locomotivmaschine gegeben, an der die Theile senkrecht arbeiten, und nur an dem einen Ende der Kolbenstange angebracht sind. Die Rollen f und i sind an ihrer Welle h und die Treibrollen g und n an der Achse k der Laufräder so angebracht, daß sie ihre bei Fig. 40 und 41 angegebenen Verrichtungen vollbringen; ebendieß gilt auch von den Verbindungsketten e, e und o, o, so wie von dem arbeitenden Cylinder b und von der Kolbenstange d. Die vier Rollen f, i, g, n, so wie sie an dem Wagen Fig. 43 angebracht sind, sind in Fig. 44 und 45 einzeln für sich und im Durchschnitte abgebildet. Man wird hieraus sehen, daß die Klauenbüchsen l, l eine schnekenförmige Gestalt haben, und daß die Däumlinge oder Treiber m, m hier beständig durch Federn gegen den Umfang der Klauenbüchsen angedrükt

. Das Querhaupt der Kolbenſtange ſteht mit beiden Ketten
rbindung; jene Seite der gekreuzten Kette o, welche an dem=
befeſtigt iſt, muß durch eine Leitungsrolle oder auch auf an=
Weiſe in ſenkrechter Stellung erhalten werden, wie dieß in
5 angedeutet iſt. Fig. 46 iſt ein Durchſchnitt des eigenthüm=
formten Muſchelrades und der dazu gehörigen Theile, womit
ampfventil verſchoben wird. Die Stellung dieſes an der Achſe k
ufräder fixirten Muſchelrades erſieht man in Fig. 41 bei p.
ſteht aus dem Umfange zweier Kreisſegmente von verſchiedenen
meſſern, und aus zwei ſchrägen Flächen. Der an den Zapfen r
ogene Krummhebel q ſteht mit dem oberen Ende mit der
e s des Schiebventils in Verbindung; an dem unteren Ende
n führt er eine Reibungsrolle, welche auf dem Umfange des
elrades läuft. Durch Umdrehung der Achſe k werden daher
rſchiedenen Erhabenheiten des Muſchelrades bewirken, daß der
q auf entgegengeſezten Punkten der Rotirung des Muſchel=
in ſolche Stellung gelangt, daß das Dampfventil dadurch ge=
und geſchloſſen wird. An der Außenſeite der Rolle g bemerkt
n Fig. 40 einen Griff t, der an einem viereckigen, von dem
r m auslaufenden Zapfen befeſtigt iſt. Durch Umdrehung
Griffes kann der Treiber m in die durch Punkte angedeutete
ng gebracht werden, wo er dann in die entgegengeſezte Seite
lauenbüchſe eingreifen, und alſo nothwendig die Achſe k und
ufräder in entgegengeſezter Richtung umtreiben wird.

---

## V.

### eſſerungen an den Rädern, Büchſen und Achſen der agen für gewöhnliche Landſtraßen ſowohl, als für ſenbahnen, worauf ſich William Maſon, Ingenieur 1 Brecknock Terrace, Camden Town in der Grafſchaft iddleſex, am 24. September 1835 ein Patent ertheilen ließ.

us dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 20.
Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

ig. 74 gibt eine Anſicht eines Theiles eines nach meiner Er=
g gebauten Rades. Fig. 75 zeigt daſſelbe von der Seite.
6 iſt ein Querdurchſchnitt.

ie Verbeſſerungen beſtehen, was das Rad ſelbſt betrifft, in
erfertigung und Verbindung der Felgen, welche aus Schmied=
erzeugt werden ſollen. a, a ſind mehrere der Theile, die die

Felgen zu bilden haben, und welche an den Gefügen übereinander klappen, wie dieß in Fig. 74 an dem Durchschnitte b' ersichtlich ist. Die Form dieser Theile a erhellt aus dem Durchschnitte Fig. 76; sie bestehen aus ausgewalztem Eisen, und sind zu beiden Seiten mit Kanten oder Randvorsprüngen c, c versehen. d, d sind die Speichen, welche in Oeffnungen der Theile a, a und in die Nabe eingelassen sind, und an deren beiden Enden man verdikte Hälse bemerkt, womit sie auf den Felgen und auf der Nabe aufruhen, wie dieß aus Fig. 76 deutlich erhellt. e ist der Reifen oder Radkranz, der in der Zeichnung so abgebildet ist, wie er sich für Kantenschienen eignet; an den Rädern, welche für gewöhnliche Landstraßen bestimmt sind, hat der Randvorsprung wegzubleiben, so daß beide Seiten der äußeren in Fig. 76 ersichtlichen gleich sind. f ist der äußere, aus Gußeisen bestehende Theil der Nabe, dessen Form und Einrichtung deutlich aus der Zeichnung erhellt. g ist der innere aus Holz gebildete Theil, und h, h sind mehrere Reifen aus Schmiedeisen, welche der Nabe mehr Stärke geben sollen. Ich muß hier bemerken, daß man sich in Verbindung mit meiner Erfindung verschieden gebauter Naben bedienen kann; die in der Zeichnung abgebildete ist nur eine von denen, deren ich mich vorzugsweise bediene, um auch andere auf die Büchsen und Achsen bezügliche Verbesserungen anwenden zu können. Ich will jedoch vorläufig nicht weiter in die Beschreibung der Nabe eingehen, sondern zeigen, auf welche Weise die einzelnen Theile des Rades zusammengesezt werden. Wenn nämlich die Theile a, a die gehörige Krümmung bekommen, so bringt man sie einzeln an die Speichen, und zwar indem man leztere zuerst in die Nabe einsezt. Ist das ganze Rad solcher Maßen aufgebaut und der Raum i mit Holz verkeilt, so legt man den Reifen an, indem man ihn erhizt, und ihn dann beim Erkalten auf den Felgen sich zusammenziehen läßt, so daß das Ganze fest zusammengehalten wird, und ein starkes und dennoch leichtes Rad bildet.

Das Neue hierbei beruht in dem eigenthümlichen Baue der Theile a, a und in der Verfertigung derselben aus Schmiedeisen. Dadurch, daß die äußeren Ränder aufgebogen sind, wie man es bei c, c ersieht, wird nicht nur Leichtigkeit, sondern auch große Festigkeit erzielt. Dem Zusammenziehen des Reifens wird durch die Vorsprünge c, c Widerstand geleistet, während das Holz, womit die zwischen diesen Vorsprüngen befindlichen Räume ausgefüllt sind, ein stärkeres Zusammenziehen zuläßt, so daß der Reifen sicherer vor dem Abgehen bewahrt wird, und das Holz gehörige Elasticität gibt. Man bediente sich zwar früher schon an den Felgen der gußeisernen oder einer etwas ähnlichen Einrichtung, indem man Holz in die

um die Felgen herum laufenden Kehlen eintrieb; allein an den schmiedeisernen Felgen ist dieß bisher noch neu.

Der zweite Theil meiner Erfindung bezieht sich auf die Büchsen und Achsen der Wagenräder, und besteht erstens darin, daß ich die Büchsen aus Schmiedeisen anstatt aus Gußeisen verfertige, damit sie bei geringerem Umfange größere Stärke bekommen. Es ist dieß von großem Belange, denn die schmiedeiserne Büchse nimmt in der Nabe einen kleineren Raum ein, als die gußeiserne; und da folglich die Nabe weniger ausgeschnitten zu werden braucht, so wird sie auch eine größere Stärke besizen, als eine gleiche, mit einer gußeisernen Büchse ausgestattete Nabe. Ueberdieß läßt sich die Nabe selbst unter diesen Umständen auch noch verkleinern, wodurch an Leichtigkeit und Eleganz gewonnen wird.

Fig. 77 zeigt eine nach meiner Erfindung gebaute Büchse, welche man am besten auf folgende Weise aus Schmiedeisen verfertigt. Man nimmt eine Eisenplatte, welche so lang ist als der Raum von j bis k in Fig. 89 und deren drei Kanten an jenen Stellen, an denen sie beim Zusammenschweißen auf einander zu liegen kommen, nach entgegengesezten Richtungen abgedacht sind. Diese Platte dreht man, nachdem die für das Oehl bestimmten Längenfugen in dieselbe geschnitten worden, über einer Doke ab, worauf man sie auf die beim Schweißen von Röhren übliche Art und Weise schweißt. Hierauf nimmt man eine zweite, aber dikere Eisenplatte, die man aufbiegt und zu einer kurzen Röhre schweißt, welche dann zunächst an erstere Röhre geschweißt wird, so daß sie jenen Theil bildet, der von m bis n in Fig. 77 reicht. Die solcher Maßen erzeugte Röhre wird hierauf ausgebohrt, und mit dem Ausschnitte oder der Fuge o versehen; auch ist bei p an dem äußeren Ende der Büchse eine Schraube geschnitten, wie dieß aus Fig. 77 erhellt. Ich beschränke mich übrigens keineswegs einzig und allein auf die hier beschriebene Methode die Büchse zusammenzuschweißen, sondern erkläre als meine Erfindung die Verfertigung schmiedeiserner Büchsen, in denen sich Längenfugen oder Ausschnitte befinden.

Der zweite Theil meiner Verbesserungen an den Büchsen und Achsen bezieht sich auf jene Art von Achsen, welche an der Radnabe festgemacht sind; man ersieht sie aus Fig. 74, 75 und 76. q ist die Achse, die entweder hohl oder massiv seyn kann, und welche von einer Seite des Wagens zur anderen läuft; die in der Zeichnung abgebildete ist hohl. r ist ein kegelförmiges Halsstük, welches so an die Achse geschirrt ist, daß es nicht umlaufen kann, während es allerdings eine Verschiebung zuläßt, um, wenn die Oberflächen abgenüzt sind, emporgetrieben zu werden. Diese Halsstücke r dr

sich zugleich mit der Achse, und verhindern die Räder sich endwärts zu bewegen. Die Achse q ist mittelst Keilen und mit Hülfe der Schraubenmutter s an der Nabe des Rades befestigt. Die Platte t, aus deren Oberfläche die Schraube v, welche in die hohle Achse q eingeschraubt wird, hervorragt, ist mit Schraubenbolzen und Schraubenmuttern u an der Nabe festgemacht, wie dieß aus der Zeichnung deutlich ersichtlich ist. Als meine Erfindung erkläre ich hier die Anwendung der Halsringe r und die Befestigung der Achse q in der Nabe mittelst der Schraubenmutter v, der Platte t, der Schraube v und der Schraubenbolzen u; obschon ich übrigens keinen dieser Theile in Anspruch nehme, wenn man sich ihrer zu anderen Zweken bedient.

w ist die Büchse, deren ich mich in Verbindung mit der verbesserten Achse q bediene; sie besteht aus einer hohlen, von der einen Seite des Wagens zur anderen laufenden Röhre, an der der Theil x eigentlich eine der Büchsen, in denen die Achse ruht, bildet. Dieser Theil x ist an den anderen Theil w geschraubt, während vorne die Schraubenmutter y die kegelförmigen Halsstüke r so zurükdrängt, daß diese das Oehl einschließen und daß hiedurch auch der endweise Spielraum für die Räder regulirt wird. An jedem dieser Gefüge sind übrigens auch noch entsprechende lederne Wäscher angebracht. In dem Theile a der Büchse sind, wenn dieselbe aus Gußeisen besteht, gleich beim Gießen die Ausschnitte oder Austiefungen z angebracht worden; besteht sie hingegen aus Schmiedeisen, so erzeugt man sie nach demselben Verfahren, welches oben bereits bei der Büchse l beschrieben worden ist. Die Büchse w, x wird an der Stelle A mit einem eisernen Bande, welches um die Büchse läuft, an dem Wagen oder an dessen Federn befestigt; das Abgehen dieses Bandes ist durch eine Verkeilung verhindert. Uebrigens kann man den Theil A aber auch mit Vorsprüngen oder Ohren versehen, und sie dann durch Schraubenbolzen und Schraubenmuttern mit dem Wagen oder seinen Federn in Verbindung bringen. Wenn jedoch die Federn über die Räder hinaus ragen, dann müssen die Räder an den Büchsen befestigt werden, wo dann diese umlaufen, während die Achse still steht; auch muß die Achse zu beiden Seiten über die Büchsen hinaus reichen und an diesen Verlängerungen der Achse sind die Kutschenfedern zu befestigen.

## VI.

## Verbesserungen an den Schiffsheerden, an den Kochapparaten, und in der Methode destillirtes Wasser aus dem Seewasser zu erhalten, welche Verbesserungen sich auch auf die Erzeugung von Dampf anwenden lassen, und worauf sich François Peyre jun., zu White Hart Inn im Borough Southwark, am 23. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 5.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

Die unter obigem Patente begriffene Erfindung bezwekt hauptsächlich die rasche Gewinnung von destillirtem Wasser aus dem Seewasser, und zwar in einem Zustande, in welchem dasselbe besser zum Trinken geeignet ist, als das bisher auf ähnliche Weise gewonnene Wasser. Die Destillation geht auf einem Schiffsheerde oder in einem Schiffskochapparate von Statten, ohne daß dabei mehr Brennmaterial verbraucht wird, als zu den gewöhnlichen Kochoperationen erforderlich ist. Das Neue an dieser Erfindung besteht vorzüglich darin, daß in das in einem Kessel enthaltene Seewasser von Zeit zu Zeit mittelst eines Gebläses oder einer Luftpumpe oder irgend einer anderen geeigneten Vorrichtung erhizte Luft eingetrieben wird, damit hiedurch das Aufsieden und die Verdampfung beschleunigt werde. Das in dem Kessel enthaltene Seewasser wird aber zugleich auch mit Alaun oder Schwefelsäure vermengt, damit sich an den Wänden des Kessels keine Incrustation von Salztheilchen ansezen kann, und damit keine Unreinigkeiten mit dem Dampfe übergehen können. Endlich soll, nachdem das Wasser mit einem Theile Schwefelsäure und Kohle vermengt aus dem Apparate ausgetreten ist, kalte atmosphärische Luft in dieses destillirte Wasser eingetrieben werden, damit ihm der unangenehme Geschmak, den das destillirte Wasser gewöhnlich zu haben pflegt, genommen wird, und damit es dafür jene Eigenschaften bekommt, die das Quellwasser in Bezug auf den Geschmak und Geruch durch den Destillationsproceß verliert, und damit es folglich angenehmer zu trinken wird.

Die folgender Beschreibung beigegebene Abbildung zeigt einen Heerd oder einen Kochapparat für Schiffe, woraus die Erfindung, welche den Gegenstand gegenwärtigen Patentes bildet, erhellt; der Patentträger beschränkt sich jedoch nicht auf die hier abgebildete Form und Anordnung der Theile, da sowohl erstere als auch leztere e nach *Umständen mannigfach abgeändert* werden kann.

Jedes Mal, so oft der Kessel mit Seewasser gefüllt worden ist, und bevor noch irgend eine Verdampfung Statt findet, sezt man auf 25 Gallons Seewasser 4 Unzen Alaun und 1 Unze Schwefelsäure zu. Man kann übrigens auch einen Zusaz von Alaun für sich allein anwenden. Die Absicht hiebei ist durch die Schwefelsäure alle schädlichen Dämpfe (?) oder alle sonstigen Substanzen, die zugleich mit dem Dampfe übergehen könnten, zu beseitigen, und durch den Alaun die Krystallisation des Salzes und die Incrustirung des Kessels zu verhüten. Sowohl der Alaun als die Schwefelsäure können übrigens auch mit dem Seewasser vermengt werden, bevor dieses noch in den Kessel eingetragen worden ist.

Fig. 47 ist ein Frontaufriß der ganzen Vorrichtung mit ihrem Ofen, dem Kochapparate und den Verdichtern. Fig. 48 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht derselben. Fig. 49 ist ein senkrechter Durchschnitt nach der Linie a, b, woraus man die innere Einrichtung des Ofens und seiner Feuerzüge, so wie auch jene des Kessels mit seiner Dampfkammer und jene der Verdichter oder Kühlgefäße ersieht. Fig. 50 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie c, d; und Fig. 51 ein ebensolcher nach der Linie e, f.

Der Apparat besteht aus vier Haupttheilen: nämlich aus der Feuerstelle, aus dem Kessel mit seiner Dampfkammer, aus den Verdichtern, und aus den Blasebälgen. A ist die Feuerstelle; B der Kessel, worin das Seewasser enthalten ist; C die Dampfkammer, in deren Scheitel die Kochgefäße a, a, a dampfdicht eingesezt sind; D sind die Verdichter, welche entweder beide zugleich oder auch einzeln in Anwendung kommen können; E ist das Gebläse; b, b sind die Oefen zum Baken oder Braten von Fleisch und anderen Speisen, welche Oefen zu beiden Seiten der Feuerstelle angebracht sind. Dieser Apparat arbeitet folgender Maßen. Der Rauch und die heißen Dämpfe, welche sich aus dem Brennmateriale entwikeln, steigen von der Feuerstelle A aus durch die röhrenförmigen durch den Kessel geführten Feuerzüge c, c empor, um dann, nachdem sie den größten Theil ihres Wärmestoffes an das Seewasser abgegeben, bei dem Rauchfange c* zu entweichen. Die Feuerzüge müssen stets mit Salzwasser bedekt seyn; auch müssen sie zum Behufe der Reinigung entsprechende Thürchen besizen. Der aus dem Seewasser entwikelte Dampf steigt durch die Röhre g empor, und tritt dann, nachdem er durch den Dekel e gegangen, in die Dampfkammer C, um dann endlich, nachdem er den größeren Theil seines Wärmestoffes an die Kochgefäße a, a abgegeben hat, in Form von Dampf und destillirtem Wasser durch die Röhre f in den Helm g zu entweichen, der in dem Verdichter G *mit kaltem Wasser* umgeben ist. Der unverdichtete Dampf und das

Waſſer werden beim Hinabſtrömen durch das Schlangenröhr h
ihlt, und treten endlich bei dem Hahne i als deſtillirtes Waſſer
Die Luftpumpen oder die Gebläſe, womit heiße Luft in das
ſſer eingetrieben wird, können einen beliebigen Bau haben,
uch in beliebiger Stellung angebracht werden. Der Patent=
bedient ſich vorzugsweiſe cylindriſcher Gebläſe aus Leder oder
welche nach der gewöhnlichen Weiſe verfertigt ſind, und auch
iner der gewöhnlichen Methoden in Bewegung geſezt werden.
m hier abgebildeten Apparate geſchieht dieß mittelſt einer Kur=
die durch den Krummhebel l und durch eine Verbindungsſtange
uerlaufende Welle m in Bewegung ſezt. Leztere pflanzt die
gung dann mittelſt des kurzen Hebels n und ſeiner Verbin=
ſtange an die in dem Gehäuſe E befindlichen cylindriſchen Ge=
fort. Der aus dieſen lezteren ausgetriebene Wind gelangt
die Röhre o in die hohlen Roſtſtangen p des Ofens, um
nachdem er bei ſeinem Durchgange durch dieſelben erhizt wor=
, durch die Röhre q in das Salzwaſſer zu entweichen. In dem
dieſer Röhre ſind viele kleine Löcher angebracht, damit hie=
die Luft um ſo beſſer in dem Waſſer vertheilt werde. Die
q iſt nach Aufwärts bis in die Röhre d geführt, damit das
aſſer nicht durch die Röhre o aus dem Keſſel entweichen kann,
die Gebläſe nicht in Thätigkeit ſind. Die auf dieſe Weiſe in
Waſſer eingetriebene heiße Luft ſteigt zugleich mit dem Dampfe
rm von Blaſen in demſelben empor, und beſchleunigt das Auf=
und die Verdampfung in hohem Grade. Der Dampf, die
und das verdichtete Waſſer gehen, ſo wie es oben angegeben
, in den Kühlapparat über. y iſt ein Behälter, der den Ver=
r mit dem zum Abkühlen nöthigen kalten Waſſer verſieht; übri=
kann der Verdichter entweder mittelſt eines an ſeinem oberen
angebrachten Trichters oder mittelſt einer Röhre, welche mit
Pumpe in Verbindung ſteht, oder auch auf irgend andere ge=
e Weiſe gefüllt erhalten werden. Das kalte Waſſer tritt hier
die Röhre z an dem unteren Theile des Verdichters ein, ſteigt
ſem in dem Maaße als es ſich erwärmt, empor, und fließt end=
ls warmes Waſſer durch die Röhre s, s in den Keſſel B, der
ieſe Weiſe geſpeiſt wird. Würde das in den Verdichtern ent=
e Waſſer zu heiß werden, ſo könnte es bei der Röhre t ab=
n werden. Wenn man will, kann man jedoch auch ununter=
n kaltes Waſſer durch die Verdichter ſtrömen laſſen.

Zu bemerken iſt, daß der Keſſel nicht in zwei Theile B und C
lt zu ſeyn braucht; ſondern daß man das ſiedende Waſſer die
eſchirre a, a umſpülen laſſen kann, während man den Dampf

in einem Helme sammelt, und aus diesem in den Helm des Kühlapparates g leitet, wie dieß in Fig. 10 durch punktirte Linien angedeutet ist.

Das destillirte Wasser wird so wie es aus dem Apparate kommt, in Fässer oder andere geeignete Gefäße gebracht, und auf je 25 Gallons mit einer geringen Quantität, z. B. mit ¼ Unze Schwefelsäure und mit 8 bis 10 Unzen zerschlagener Holzkohle versezt. Leztere läßt man gegen 24 Stunden mit dem Wasser in Berührung, und während dieser Zeit treibt man auch mittelst Gebläsen oder anderen geeigneten Vorrichtungen kalte atmosphärische Luft durch das Wasser. Die Holzkohle soll dem destillirten Wasser den faden Geschmak nehmen, den es gewöhnlich zu haben pflegt; die Luft soll dem Wasser eine größere Quantität Sauerstoff abtreten, und die Schwefelsäure soll ihm einen für den Gaumen angenehmeren und dem frischen Quellwasser mehr ähnlich kommenden Geschmak mittheilen (!).

Am Schlusse bemerkt der Patentträger, daß das Einblasen oder Eintreiben von heißer Luft in das Wasser die Verdampfung dieses lezteren sehr begünstigt, und daß folglich viel Brennmaterial erspart werden kann, wenn man diese Methode auf die Erzeugung von Dampf zum Betriebe von Dampfmaschinen, zum Heizen, zum Troknen und zu verschiedenen anderen Zweken anwendet.

---

## VII.

## Verbesserte Methode Schiffe, Boote und andere schwimmende Körper zu treiben, worauf sich William Busk, Ingenieur von Bankside in der Grafschaft Surrey, am 16. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius 1836, S. 15.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bekanntlich strebt Wasser, welches in einem Gefäße befindlich ist, die Wände dieses Gefäßes mit einer Kraft, die mit der senkrechten Höhe der Wassersäule im Verhältnisse steht, hinauszudrüken oder das Gefäß nach allen Richtungen durch Druk zu zersprengen. Eben so bekannt ist aber auch, daß wenn man an irgend einem Theile des Gefäßes eine Oeffnung anbringt, der auf diesen Theil wirkende Druk durch das Ausfließen des Wassers beseitigt wird, während der Druk nach den übrigen Richtungen zu derselbe bleibt, so lange der Wasserstand auf gleicher Höhe erhalten wird. Könnte sich das Gefäß frei bewegen und wäre der Widerstand nicht größer, als der unausgeglichene innere Druk, so würde der Druk, der auf

die der Oeffnung gegenüber liegende Wand ausgeübt wird, bewirken, daß sich das Gefäß in einer der Oeffnung entgegengesezten Richtung bewegt: eine Wirkung, welche im Principe mit der sogenannten Barker'schen Mühle übereinstimmt. Durch meine Erfindung soll nun dieses Princip in Verbindung mit einigen mechanischen Vorrichtungen zum Treiben von Schiffen und Booten benuzt werden.

Fig. 71 zeigt ein mit meiner Erfindung ausgestattetes Boot von der Seite; Fig. 72 ist ein Grundriß desselben und Fig. 73 ein Durchschnitt durch die einzeln für sich dargestellten Kufen oder Bottiche.

a ist ein Bottich oder ein Behälter, der an irgend einer entsprechenden Stelle des Fahrzeuges untergebracht werden kann, und der mittelst einer Dampfmaschine oder durch irgend eine andere Triebkraft fortwährend mit Wasser gespeist wird. An Bord des Fahrzeuges befinden sich zwei Canäle b, b, die von dem Bottiche a auslaufen, gleichsam nur einen Theil desselben bilden, und wie die Zeichnung zeigt, zu beiden Seiten über die Wandungen des Fahrzeuges oder des sonstigen schwimmenden Körpers hinausragen. c, c und d, d sind Schleusenthüren oder Ventile, die zu dem weiter unten anzugebenden Zweke geöffnet oder geschlossen werden, und durch die das Wasser über der Schwimmlinie entleert wird. Wenn daher der Bottich oder der Behälter a bis auf irgend eine bestimmte Höhe mit Wasser gefüllt ist, so wird dieses im Verhältnisse der Höhe der Wassersäule gegen die Schleusen drüken. Wenn demnach das Wasser auf einer Höhe von etwas mehr dann einem Fuß erhalten wird, so wird auf den unteren Theil der Schleusen ein Druk von beiläufig einem halben Pfund auf den Quadratzoll ausgeübt werden; und wenn daher die beiden Schleusen c um einen Zoll gehoben würden, und die Schleuse 24 Zoll weit wäre, so würde durch das Oeffnen beider, vorausgesezt, daß das Wasser immer auf gleicher Höhe erhalten wird, eine Umwälzung des Druckes von 48 Quadratzollen, der beinahe 24 Pfunden gleichkommt, entstehen. Es erhellt also, daß wenn der Druk auf die Schleusen d gleich bleibt, er den Betrag des auf die Schleusen c wirkenden Drukes um 24 Pfund übersteigt, und daß das Fahrzeug mit einer Kraft von 24 Pfunden vorwärts getrieben wird. Würden die Schleusen c um zwei Zoll gehoben werden, so würde der Ueberschuß des auf die Schleusen d wirkenden Drukes bedeutend zunehmen, ohne jedoch das Doppelte von ersterem Druke zu erreichen, ausgenommen die Wassersäule wird gleichfalls erhöht. Wollte man das Boot oder Fahrzeug nach Rükwärts laufen machen, so müßten die Schleusen c geschlossen und die Schleusen d dafür geöffnet werden, indem dann der Druk auf die Schleusen c ausgeübt werden würde, und das Boot *mithin* in einer der früheren en

gegengesezten Richtung fortgetrieben werden müßte. Aus dem Gesagten ergibt sich aber auch, daß wenn man die Schleusen zu beiden Seiten des Bottiches so bewegen würde, daß die eine das Uebergewicht über die andere bekäme, das Schiff auf diese Weise sowohl gesteuert, als fortgetrieben werden müßte.

Um nun dieses Princip auf die möglich vortheilhafteste Weise mit einer gegebenen Kraft, die an Bord eines Schiffes zum Heben von Wasser bestimmt ist, in Anwendung zu bringen, ist es von Belang, die mechanischen Apparate oder Mittel so anzubringen oder zu verbinden, daß die Höhe der Wassersäule auf dem niedrigsten Niveau erhalten wird. Nach den gewöhnlichen Berechnungen nimmt man eine Pferdekraft zu 33,000 Pfd., welche in der Minute auf einen Fuß gehoben werden, an; dieß würde also beinahe 550 Kubikfuß Wasser betragen. Die Triebkraft, welche eine einer Pferdekraft gleichkommende Quantität Wasser auf das Fahrzeug ausüben würde, würde wesentlich von der Höhe abhängen, auf der das Wasser fortwährend im Wasserbottiche a unterhalten wird; denn es ist bekannt, daß eine Oeffnung unter dem Druke einer Wassersäule von einem Fuße nur halb so viel Wasser liefern wird, als unter einem Druke von vier Fuß, u. s. f. Wenn also die Wassersäule immer auf einem Fuß unterhalten wird, so würde auf jeden Quadratzoll der Oeffnung und in einer der Oeffnung entgegengesezten Richtung fortwährend ein nicht ausgeglichener Druk von beiläufig einem halben Pfund wirken; während, wenn die Wassersäule beständig auf vier Fuß Höhe unterhalten würde, durch dieselbe Oeffnung in einer bestimmten Zeit beinahe eine doppelt so große Menge Wasser ausströmen und ein unausgeglichener Druk von zwei Pfunden auf jeden Quadratzoll der Oeffnung entstehen würde. Obschon nun aber der Druk hier in diesem Falle durch die Anwendung einer vier Fuß hohen Wassersäule um das Vierfache erhöht werden würde, so würde dagegen doch der Nachtheil erwachsen, daß eine bestimmte zum Heben des Wassers auf einen vier Fuß hohen Wasserstand verwendete Kraft eine Triebkraft erzeugen würde, die nur halb so groß wäre, wie jene, die bei einer Wassersäule von einem Fuß hervorgebracht wird. Dieß erhellt, wenn man annimmt, daß bei einem Fuß Höhe eine bestimmte Quantität Wasser, z. B. 550 Fuß in der Minute, bei den Schleusen ausströmt; denn hiedurch wird fortwährend ein Druk von einem halben Pfund auf jeden Quadratzoll der Oeffnung unterhalten, während zur Speisung des Wasserbottiches nur eine einzige Pferdekraft erforderlich ist. Würde dagegen die Wassersäule eine Höhe von vier Fuß haben, so würden bei derselben Oeffnung in jeder Minute 1100 Kubikfuß Wasser ausströmen, und um diese Quantität beständ-

dig vier Fuß hoch zu heben, wären nicht weniger als acht Pferdekräfte erforderlich: man brauchte also zur Erzielung eines vier Mal größeren Drukes eine acht Mal größere Pferdekraft. Ich hielt es für nöthig ausführlicher in diesen Theil der Anwendung des angedeuteten Principes zur Erzielung einer Triebkraft für Boote einzugehen, weil meine Erfindung hauptsächlich darin besteht, daß ich das Princip des Drukes des Wassers mittelst mechanischer Vorrichtungen in Anwendung bringe, und dabei den Wasserstand regulire oder niedrig erhalte. Um alle Weitläuftigkeit zu vermeiden, ließ ich sowohl in der Beschreibung als in der Abbildung die Dampfmaschine oder die sonstige Maschine, womit das Wasser auf gleicher Höhe erhalten werden soll, weg.

Ich weiß wohl, daß man bereits mancherlei Maschinerien versuchte, womit man Wasser aus einem Fahrzeuge auszutreiben suchte, um dadurch dieses in Bewegung zu sezen; allein alle diese Vorrichtungen unterscheiden sich sowohl im Principe als in der Wirkung von meiner Erfindung. Der Druk, den ich als Triebkraft benuzt haben will, ist nämlich lediglich jener Theil des Drukes einer Wassersäule, welcher unausgeglichen bleibt, und der dem Gesezе der verminderten Wassersäulen oder Höhen unterworfen ist; während in den anderen Fällen die Triebkraft dadurch erzielt wird, daß Wasser mit Pumpen oder anderen Maschinerien gegen Wasser getrieben wird. Ich beschränke mich übrigens keineswegs auf den hier beschriebenen Apparat, indem derselbe verschieden abgeändert werden kann; nur muß stets darauf Bedacht genommen werden, daß sich die Richtung des Drukes leicht verändern lasse, damit das Schiff oder Fahrzeug vor- und rükwärts getrieben werden kann.

## VIII.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Furnirholz, welche Maschinen auch zu anderen Zweken dienen können, und worauf sich Joseph Skinner, Civilingenieur von Fen Court in der City of London, am 29. December 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1836, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die vorzüglicheren arbeitenden Theile dieser Maschine ruhen zwischen zwei parallelen Gestellen A, A, Fig. 63, von deren oberen Rändern die Leisten a, a unter rechten Winkeln auslaufen. Aus der ren Leiste des einen dieser Gestelle ragt eine Rattel (riddle) her. Beide Gestelle sind an ihren oberen Kanten ausgefalzt, und diesen Falzen ruht ein Schieber B, B, an dessen oberem Rande

ſich ein Vorſprung b, b befindet. Zwiſchen den Schiebern ſind drei Platten $C^1$, $C^2$, $C^3$ angebracht, welche man in dem Längenaufriſſe Fig. 65 erſieht. Um den Rand der erſteren dieſer Platten läuft eine rechtwinkelige Leiſte; zwiſchen ihren Enden befinden ſich außerdem zwei gleichweit von einander entfernte, ſeitliche nach der Quere laufende Leiſten; und der Länge nach läuft eine vierte durch die Mitte. Dieſe Platte iſt endweiſe zwiſchen den Schiebern, mit der vorderen Fläche nach Abwärts gerichtet und in gleicher Höhe mit den unteren Rändern der Schieber angebracht; die Leiſten an den Enden ſind mit Schraubenmuttern an den Schiebern befeſtigt. Die zweite Platte $C^2$ gleicht in Hinſicht auf Form und Dimenſionen der erſteren; ſie befindet ſich direct über ihr, iſt mit ihrer vorderen Fläche nach Aufwärts gerichtet, und nicht an den Schiebern befeſtigt, ſondern beweglich; die zu ihrer Bewegung dienenden Vorrichtungen ſollen ſpäter beſchrieben werden. Die dritte Platte $C^3$ iſt rings um den Rand herum mit Leiſten verſehen; eine ſolche Leiſte läuft auch ſeitlich durch die Mitte; alle dieſe Leiſten ſind ſämmtlich von gleicher Breite und Dike; mit Ausnahme jedoch von der der zweiten Platte zunächſt liegenden, welche an der vorderen Fläche beginnend, in einer nach Innen gebogenen Linie unter einer Neigung von beiläufig 45 Grad verläuft. Die Enden der dritten Platte $C^3$ ſind an den Schiebern befeſtigt; die vordere Fläche derſelben iſt nach Oben gerichtet, auch befindet ſie ſich auf gleicher Höhe mit deren oberen Kanten, während ſich der äußere Rand mit deren Ende in einer und derſelben Linie befindet. Das Schneidinſtrument D, D Fig. 64 und 65 läuft, was ſeine Längenrichtung betrifft, gerade; nach der Quere hingegen bildet es eine Curve, welche mit der gekrümmten Leiſte der dritten Platte, gegen die es gerichtet iſt, correſpondirt. Das Schneidinſtrument wird mittelſt eines Hälters (gripe) d, Fig. 65, der ſo lang iſt als daſſelbe, an Ort und Stelle erhalten. Die Leiſten dieſes Hälters bilden Winkel, welche mit der Stellung des Schneidinſtrumentes und mit der inneren Seite der an der Platte befindlichen Leiſte correſpondiren. Der Hälter, der feſt an Ort und Stelle erhalten wird, erfaßt die Klinge mittelſt der Schraubenbolzen e, Fig. 65, welche in gehörigen Entfernungen zwiſchen den Winkeln durchgeführt und in den Rand der an der Platte befindlichen Leiſte eingeſchraubt werden. Die Dike der Leiſte muß je nach Umſtänden verſchieden ſeyn. Der Rand der zweiten Platte iſt in der Nähe des Schneidinſtrumentes ausgefalzt, und in den Grund des Falzes ſind in gehörigen Zwiſchenräumen Ausfüllſtüke, welche an dem einen Ende keilförmig zulaufen, eingeſezt. Eine Stange E, E, Fig. 64 und 65, welche ich den Compreſſionsſchieber (compressing slide) nenne, und die an

ihrem unteren Ende in gehörigen Zwischenräumen so ausgeschnitten ist, daß sie den eben erwähnten keilförmigen Stüken entspricht, ist in dem Falze angebracht. Die übrigen Schieber sind den Enden des Compressionsschiebers gegenüber weggeschnitten, damit sich lezterer endwärts bewegen kann. Der Compressionsschieber kann also mittelst Schrauben, die durch die seinen Enden gegenüberliegenden parallelen Seiten führen, nach Belieben bewegt, und in seiner Höhe in Bezug auf die vordere Fläche der Platte verschieden gestellt werden. Statt dieses Schiebers kann man übrigens auch eine Walze anwenden.

Zwischen der ersten und zweiten Platte und parallel mit dem Schneidinstrumente sind zwei Adjustirschieber G, G, Fig. 65 angebracht, von denen jeder an den unteren Seiten in der Nähe der Ränder mit zwei keilförmigen Hervorragungen versehen ist. Einer dieser Schieber ist auf den Vorsprüngen der ersten Platte angebracht, und zwar so, daß sich dessen äußerer Rand mit den Rändern der ersten und zweiten der dem Schneidinstrumente zunächst liegenden Platten in einer und derselben Linie befindet. Der andere hingegen befindet sich parallel mit ersterem in gehöriger Entfernung von den entgegengesezten Rändern der Platten. Beide sind sie mit ihrer Dike genau in die Vorsprünge der ersten Platte eingebettet; dabei sind die Lager breiter als die Schieber, damit eine seitliche Verschiebung gestattet ist. Die Adjustirschieber sind in der Nähe ihrer Enden durch Verbindungsstangen H, H, Fig. 65 miteinander verbunden; diese Stangen laufen durch den äußeren Vorsprung, der sich an der zweiten Platte etwas über den Enden der Verbindungsstangen H, H befindet, und bewegen sich in Schraubenmuttern, die in der Nähe ihrer Enden an der oberen Seite befestigt sind. Je nachdem man die Daumenschrauben nach der einen oder nach der anderen Richtung bewegt, treten die Schieber entweder vor oder zurük. Indem man dieselben auf ihren schrägen Vorsprüngen höher oder niediger stellt, kann daher die zweite Platte mit dem Compressionsschieber in Bezug auf die Schneide des Messers nach Belieben adjustirt werden. Die Gestelle oder Tragbalken A, A sind, wie Fig. 63 zeigt, durch Bindungsriegel K, K, deren Enden mit Schraubenbolzen an den oberen Randleisten befestigt sind, zusammengehalten. Auf den Tragbalken A sind in gleichen Entfernungen von deren Mittelpunkten zwei Querbalken L, L angebracht, deren Füße an den Randleisten der Tragbalken befestigt sind, und die, nachdem sie von diesen Füßen aus bis auf die gehörige Höhe senkrecht emporgestiegen sind, sich in einer den Dimensionen der Maschine entsprechenden Höhe quer über die Platten nach Einwärts biegen. Aus dem horizontalen Theile ragen *zwei senkrechte Arme M, M* empor, und jedes Paar dieser

lezteren ist an dem oberen Theile oder am Scheitel mit einem horizontalen Dekel (cap) f, f, Fig. 65 versehen. Der zuerst beschriebene Theil der Querbalken besteht aus einem Balken, von dessen Längenmittelpunkt aus ein Vorsprung nach Außen hervorragt, und der von dem Fuße gegen die Mitte hin an Breite zunimmt. Die senkrechten Arme sind der Quere nach ähnlich geformt; sie nehmen jedoch nach Oben zu an Stärke ab. Ueber den horizontalen Dekeln f, f ist ein Aufsaz g, Fig. 64 angebracht, dessen zwei Theile sich von dem einen Dekel zum anderen erstreken; an dem Mittelpunkte des einen der seitlichen Theile beginnt ein Mittelstük, welches den Mittelpunkt des anderen durchkreuzt und sich darüber hinaus erstrekt. Die Enden der seitlichen Theile correspondiren in Größe und Form mit den horizontalen Dekeln und sind mit Schraubenbolzen an denselben befestigt. Zwischen jedem Paare der senkrechten Arme M, M ist eine Schraube N, mit viereliger Achse Fig. 63 und 64 angebracht, die sich in einer an dem unteren Ende der Arme firirten Büchse bewegt und deren Schraube sich nach Abwärts bis in die Nähe der Platte erstrekt, während die Achse nach Aufwärts durch den horizontalen Dekel läuft. Central über jedem Dekel und auf dem Aufsaze f ruhend, befindet sich ein Zahnrad O, aus dessen unterer Seite eine cylindrische Nabe hervorragt, die in ein durch den Dekel und den Aufsaz gehendes Loch einpaßt. Die Achse der Schraube steigt durch die Aushöhlung der Nabe und durch eine in dem Mittelpunkte des Rades befindliche Oeffnung empor. In der Mitte zwischen diesen vier Rädern ist ein Zahnrad P angebracht, welches in die Räder O, O, O, O eingreift, und dessen Achse in den Aufsaz f eingezapft ist. An dem vorspringenden Theile des Aufsazes f befinden sich die beiden Räder Q, Q, von denen das eine, welches sich um seine Achse dreht, in das große centrale Rad P eingreift; während das andere gleichfalls in dieses leztere eingreift, aber an dem oberen Ende einer senkrechten Spindel R, die durch den Aufsaz f geht, und deren unteres Ende in das aus dem Mittelpunkt des Tragbalkens hervorragende Stük eingesezt ist, firirt ist. An dem unteren Ende dieser Spindel und unmittelbar über dem Tragbalken befindet sich ein hin und her bewegliches Stük S, Fig. 63, welches sich von der Spindel aus nach Einwärts erstrekt, und in ein verzahntes Kreissegment endet. Unmittelbar über diesem Stüke S ist an der Spindel ein Sperrad T befestigt. In das erwähnte verzahnte Kreissegment greift eine Zahnstange r ein, die an beiden Enden mit einem nach Abwärts und mit einem nach Inwärts gerichteten Vorsprunge versehen ist. Der erstere dieser lezteren nimmt eine in den Randvorsprung des Tragbalkens *geschnittene* Spalte ein. An dem äußeren Ende des Stükes S be-

findet sich ein Sperrer, der in das Sperrrad eingreift, wenn sich dasselbe nach der einen Richtung bewegt. Parallel mit den beiden Bindungsriegeln K, K nach Innen und unmittelbar über den Platten befindet sich ein beweglicher Balken V, Fig 64, an dessen innerer Kante ein mit hartem Holze oder einem anderen entsprechenden Materiale ausgefütterter Falz, womit die Schneide des Schneidinstrumentes nach Vollendung ihrer Bewegung in Berührung kommt, angebracht ist. Mit jedem dieser Balken V sind in gehörigen Zwischenräumen von einander drei seitliche Stüke Y, Y, Y, Fig. 63 und 64, die an der unteren Seite mit einem Falzen und in der Mitte mit einem Fenster n versehen sind, verbunden; überdieß sind diese Stüke aber auch noch in die untere Seite der Bindungsriegel eingekerbt. Durch die Bindungsriegel und die Spalten oder Fenster gehen Daumenschrauben p, p, p, welche sich in Schraubenmuttern, die in diesen Fenstern angebracht sind, einschrauben, so daß die Balken auf diese Weise Blöken von verschiedener Größe angepaßt werden können. In der Mitte der Maschine ist an den unteren Enden der großen Schrauben und mittelst Vorsprüngen, welche sich an der oberen Fläche befinden, eine aus Fig. 63 und 65 ersichtliche Platte Z aufgehängt. Der Zahnstange zunächst und in gehöriger Entfernung von beiden Enden ist mittelst eines Schraubenbolzens das Stük X befestigt, in dessen Mitte ein Fenster geschnitten ist. In der Mitte der Maschine sieht man in Fig. 65 bei W einen viereкigen Blok Mahagony oder eines anderen Holzes, mit dessen Rändern die Balken V, V in Berührung gebracht sind. Wenn die Platte Z nach Adjustirung sämmtlicher Theile auf den Scheitel dieses Blokes herabgesenkt worden ist, und wenn dem Schneidwerkzeuge durch eine Kurbel oder auf irgend andere mechanische Weise eine Hin- und Herbewegung mitgetheilt wird, so wird, wenn der Compressionsschieber E gehörig über die Fläche der Platte erhoben wurde, von der unteren Fläche des Blokes ein dünnes Stük abgeschnitten werden, wobei das Holz durch den Compressionsschieber verhindert wird, sich nach der Richtung der Faser zu trennen. Wenn sich das Schneidwerkzeug zwei oder drei Zoll weit bewegt hat, so kommt eines der Stüke X mit der Zahnstange in Berührung, wo dann das sich hin und her bewegende Stük in Bewegung kommt, während der Sperrkegel über das Sperrrad glitscht. So wie dagegen das Schneidwerkzeug zurükkehrt, treibt das andere Stük X die Zahnstange zurük, wodurch der Sperrkegel in das Sperrrad eingreift, so daß sämmtliche Räder in Bewegung gelangen, und daß die Platte Z mithin abermals fest auf den Blok herabgetrieben wird.

Ich beschränke *mich nicht* genau auf die hier beschriebene An-

ordnung der Theile, vorausgesezt, daß die wesentlichen Theile, nämlich das Schneidwerkzeug D und der oben beschriebene Compressionsschieber E beibehalten werden.

## IX.

## Beschreibung einer Maschine zum Kupferstechen; von Fr. Marquardt.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Vortheile, welche der Kupferstechkunst durch die Anwendung von Maschinen sowohl in rein artistischer Hinsicht als auch für technische Zweke erwachsen, sind anerkannt genug. Hintergründe und Lüfte für historische und landschaftliche Gegenstände, Bezeichnung ebener und gekrümmter Oberflächen zur Darstellung technischer und architektonischer Zeichnungen, und endlich vollkommen getreue bildliche Copien von Basreliefs sind durch mechanische Mittel in viel größerer Vollkommenheit herzustellen, als dieß durch die Hand des geschikteſten Künstlers geschehen kann. Die Anwendung von Maschinen zum Stechen solcher Gegenstände in Kupfer, Stahl und Stein ist indeß nicht neu, vielmehr sind zu diesen Zweken bereits Maschinen erdacht und ausgeführt worden. Dessen ungeachtet darf man aber die Aufgabe der Herstellung einer vollkommenen Maschine dieser Art noch nicht als gelöst betrachten, so lange die schwierige und praktisch fast ganz unausführbare Verfertigung großer Schrauben von vollkommen gleicher Steigung besteht, da selbst durch eigens zum Schraubenschneiden erbaute Maschinen die Herstellung einer 3 Fuß langen richtigen Schraube noch höchst problematisch ist, und leider von der Richtigkeit dieser Schraube die Brauchbarkeit der ganzen Maschine abhängt. Dann tritt noch außer dieser Unvollkommenheit der einen von den bekannt gewordenen Maschinen, bei der anderen die einer leichten Verrükbarkeit der Theile und die dadurch nothwendig gemachte höchste und unaufhörliche Aufmerksamkeit während der Arbeit hervor, während alle ohne Ausnahme fast nur zum Graviren gerader, geschlängelter, paralleler und convergirender Linien anwendbar sind. Denn obgleich Galet die Conte'sche Maschine auch zum Graviren von Kreisen brauchbar gemacht haben soll, so ist doch über diese Einrichtung selbst nichts bekannt geworden, und in demselben Jahrgange der Bulletins der Aufmunterungsgesellschaft, in welchem die Beschreibung der Conte'schen Maschine enthalten ist, hat der Verfertiger der Kupfertafeln auf einer derselben mehrere große und concentrische Kreise aus freier Hand radirt, obgleich der*selbe Effect* ohne Zweifel viel leichter und viel vollkommener durch

die Anwendung einer Maschine hätte erreicht werden können. Zur bildlichen Darstellung von Medaillen und anderen Reliefs sind namentlich in neuerer Zeit mehrere Vorrichtungen in Frankreich, England und Deutschland erfunden worden, und durch die vermittelst derselben verfertigten Arbeiten ist das Publicum wenigstens von dem Vorhandenseyn solcher Maschinen in Kenntniß gesezt. Unter diesen Arbeiten ist es namentlich die unter dem Titel: „Procédé de Mr. Collas“ unter Direction des Pariser Graveurs Heinrich Dupont verfertigte Reihefolge von Blättern, welche durch ihren eigenthümlichen Hautreliefstyl, durch ein naturgetreues metallisches Grau der Abdrüke und ihre technische Vollendung die Aufmerksamkeit des kunstliebenden Publicums in einem hohen Grade auf sich gezogen hat; eben so haben die Arbeiten des Engländers Bate und die der k. k. privilegirten numismatischen Maschine den verdienten Beifall gefunden. Ganz neuerlich ist dieser Theil der Maschinenkunde noch durch eine Erfindung des Hrn. Karmarsch, Directors der höheren Gewerbsschule in Hannover, bereichert worden, indem derselbe die von ihm erfundene, eben so schön als einfach construirte Maschine in einer Drukschrift, welche unter dem Titel: „Beschreibung einer Reliefmaschine zur getreuen bildlichen Darstellung von Münzen, Medaillen und anderen Reliefs auf ganz mechanischem Wege“ im Verlage der Hellwing'schen Hofbuchhandlung in Hannover erschienen, dem technischen und kunstliebenden Publicum bekannt gemacht hat.

Bei einer etwas genaueren Betrachtung aller auf dem bisherigen Wege erzielten Arbeiten bemerkt man indeß, wenn die Zeichnung durch horizontale Linien hervorgebracht wurde, eine Verschiebung des ganzen Reliefs von Oben nach Unten, und bei senkrechter Schraffirung eine solche von der Rechten zur Linken, oder umgekehrt; und da, wo diese, die Zeichnung auch des schönsten Originalreliefs verunstaltende Verzerrung vermieden werden sollte, ist ein anderer Uebelstand hervorgetreten, auf dessen Entstehung und Bedeutung ich späterhin umständlicher zurükkommen muß.

In Berüksichtigung aller dieser Umstände schien mir die Herstellung einer Maschine, welche ohne Anwendung einer Schraube die größte Richtigkeit und Sicherheit der Bewegung zuläßt, und welche, ohne complicirt zu seyn, die größte Mannigfaltigkeit in ihren Leistungen darbieten, ein für die Kupferstechkunst nicht unwichtiges Unternehmen.

Die Maschine, deren Beschreibung ich in diesem Aufsaze dem Publicum übergebe, ist die Folge meiner Bemühungen; und da ich nach ihrer Vollendung eine Reihefolge von Blättern in dem Zeitraume von ungefähr *einem halben* Jahre durch fast ununterbrochene

Benuzung derselben anfertigen ließ und mich dadurch von ihrer praktischen Brauchbarkeit in allen ihren Theilen überzeugt hatte, so legte ich mehrere dieser Arbeiten einer verehrlichen Direction des Gewerbvereins für das Königreich Hannover mit der Anzeige meiner Erfindung vor, und diese ernannte eine aus Sachverständigen bestehende Commission, welche durch eine genaue Prüfung über den Werth und über die Brauchbarkeit dieser Maschine gutachtlich berichten sollte. Nachdem ich dann in Gegenwart dieser Herren die verschiedenen Mechanismen der Maschine zur Anwendung gebracht hatte, erließen dieselben den nachstehenden, auszugsweise mitgetheilten Bericht an die Direction des Gewerbevereins.

## Bericht an die Direction des Gewerbevereins über die von Hrn. Fr. Marquardt erfundene und verfertigte Maschine zum Kupferstechen.

Hr. Fr. Marquardt hieselbst hat der Direction des Gewerbevereins eine Mittheilung gemacht in Betreff einer von ihm erfundenen und ausgeführten Maschine, durch welche auf blanken oder mit Aezgrund überzogenen Kupferplatten Linien sehr verschiedener Art gezogen werden können. Die Unterzeichneten, nachdem sie mit dem Auftrage beehrt waren, ein Gutachten über diese Maschine abzugeben, haben sich angelegen seyn lassen:

1) die Leistungen, welche mit derselben hervorgebracht werden können, hinsichtlich ihrer Mannigfaltigkeit und Vollkommenheit zu prüfen; und

2) die Maschine selbst kennen zu lernen, ihre Eigenthümlichkeiten und die Zweckmäßigkeit ihrer Construction zu untersuchen.

In ihrem gegenwärtigen Zustande ist die Maschine geeignet folgende Arten von Linien hervorzubringen:

a) gerade, parallele, entweder gleichweit von einander abstehende oder in beliebigen Uebergängen enger und weiter liegende Linien, wodurch also Lüfte in Landschaften, schraffirte ebene Flächen und Cylinderkrümmungen dargestellt werden können, die Linien bis zur Länge von 32 Zoll.

b) gerade, unter beliebigem Winkel convergirende Linien, zur Ausführung von Strahlen, zum Schraffiren von kegelförmigen Oberflächen ꝛc. Größte Länge der Linien 32 Zoll.

c) Concentrische und excentrische Kreisschraffirungen, so wie einzeln stehende oder auf beliebige Art combinirte Kreise, vom kleinsten Durchmesser bis nöthigenfalls zum Durchmesser von 2 Fuß.

d) Ellipsen, äquidistant oder excentrisch, und fast in jedem beigen Verhältnisse der beiden Achsen zu einander.

e) Schraffirte Copien von Reliefs, nach Art der von Collas in Paris und Andern ausgeführten, aber mit Vermeidung aller Verzerrungen.

Hr. Marquardt beabſichtigt (?) [1]) endlich, mit ſeiner Maſchine noch andere Vorrichtungen in Verbindung zu ſezen, wodurch es möglich ſeyn wird Cycloiden, ſo wie Guillochirungen im Kreiſe und nach geraden Linien zu zeichnen.

Aus dem Geſagten geht zur Genüge hervor, daß die Maſchine in ihren Leiſtungen eine große Mannigfaltigkeit zeigt und hierin zum Theile (?) die meiſten (?) ähnlichen bekannten Maſchinen übertrifft. Der Direction des Gewerbevereins ſind Abdrüke von zwei Platten mit Probearbeiten vorgelegt. Die größere Platte enthält eine Zuſammenſtellung 1) von ſchraffirten Hintergründen mit einer, zwei und drei Strichlagen; 2) von einfachen Schraffirungen aus Parallellinien, deren 40 bis 350 auf dem Raum eines Zolls enthalten ſind; 3) von zum Theil außerordentlich kleinen, concentriſchen und einander ſehr nahe liegenden Kreiſen; 4) von excentriſchen Kreiſen, welche nach Verhältniß ihrer Excentricität und der Variation ihrer Durchmeſſer verſchiedene Figuren bilden; 5) von Ellipſen, welche alle einen Brennpunkt, ſo wie das Verhältniß ihrer Achſen zu einander, gemein haben. Auf der kleineren Platte befinden ſich ſehr intereſſante Proben mehrerer Arten von Guillochirungen, welche ſämmtlich aus geraden, ſich verſchiedentlich (?) durchkreuzenden Parallellinien zuſammengeſezt ſind. Alle dieſe Arbeiten laſſen hinſichtlich ihrer Ausführung auf den Platten nichts zu wünſchen übrig und liefern den Beweis, daß Hrn. Marquardts Maſchine gegen keine der bekannten ähnlichen Maſchinen an Brauchbarkeit zurükſteht.

Hr. Marquardt hat ferner noch den Unterzeichneten Probearbeiten von Copien nach Reliefs vorgewieſen, die ebenfalls recht gut gelungen ſind, wenn gleich außer Zweifel zu ſeyn ſcheint, daß hier noch, bei weiterer Verfolgung der Idee, bedeutende Verbeſſerungen [2]) eintreten werden; wozu noch kommt, daß die gegenwärtigen Arbeiten dieſer Art die erſten Verſuche in dieſer Anwendung der Maſchine ſind.

Was die Conſtruction der Maſchine betrifft, ſo iſt dieſelbe den

1) Dieſe Theile waren bereits mit der Maſchine in Verbindung gebracht, und ihr Gebrauch wurde auch den verehrlichen Commiſſionsmitgliedern erklärt. F. M.

2) Dieſe Hoffnung theilt der Verfaſſer nicht, es ſey denn, daß es für vortheilhaft gehalten werden möchte, die Maſchine automatiſch zu machen. Worin die bedeutenden Verbeſſerungen beſtehen könnten, iſt nicht wohl abzuſehen, da die Arbeiten der Maſchine, ohne zu viel zu ſagen, von tadelloſer Genauigkeit und dabei vollkommen *richtig und ſehr ſchnell und leicht* anzufertigen ſind. F. M.

Unterzeichneten von Hrn. Marquardt in allen Einzelnheiten gezeigt und auseinander gesezt worden. Aus der genauen Betrachtung derselben ergibt sich die Ueberzeugung, daß die zu Grunde liegende wesentliche Idee neu und sehr zwekmäßig ist. Durch einen eben so einfachen als sicheren und bequemen Mechanismus wird nämlich die sonst gewöhnliche Schraube zur Fortrükung des Reißerwerks (um die Entfernung der einzelnen Linien von einander hervorzubringen) ganz vermieden: wodurch auch alle jene Schwierigkeiten von selbst wegfallen, welche mit der Herstellung einer langen und sehr genauen Schraubenspindel bekannter Maßen verknüpft sind. Das glüklich erdachte Princip, wodurch dieser interessante Erfolg möglich geworden ist, und von dessen Anwendung für diesen Zwek den Unterzeichneten kein früheres Beispiel bekannt ist, bildet das Verdienstlichste an der in Rede stehenden Maschine. Aber auch die übrigen Mechanismen derselben, worunter noch besonders der zum Ziehen convergirender Linien als eigenthümlich und wohl erdacht hervorgehoben zu werden verdient, sind sehr zwekmäßig angeordnet und combinirt. Mit anderen Maschinen ähnlicher Art hat überhaupt die Maschine des Hrn. Marquardt nur das gemein, was immer daran vorkommen muß, nämlich die Fortbewegung des Reißerwerks längs eines Lineals, um die geraden Linien zu ziehen. Daß die Maschine sehr leicht und bequem zu gebrauchen ist, hat sich den Unterzeichneten bei den Versuchen dargethan, welche Hr. Marquardt in ihrer Gegenwart anstellte. Es muß noch bemerkt werden, daß Hr. Marquardt erst zwei Jahre lang, seit Beendigung seiner technisch-wissenschaftlichen Studien, mit praktischer Mechanik sich beschäftigt, wodurch das Verdienst, welches in der Erfindung und Herstellung seiner Maschine liegt, nur erhöht werden kann.

Wenn die Unterzeichneten schließlich ihre Ansicht über die fragliche Maschine kurz zusammenfassen, so fällt jene dahin aus: daß die wesentlichsten Mechanismen der lezteren sowohl neu und eigenthümlich als auch sehr zwekmäßig eingerichtet sind; und daß das Ganze durch angemessene Construction sowohl als durch Vorzüglichkeit der Leistungen alles Lobes werth ist. Es dürfte demnach nur ein Beweis gerechter Anerkennung seyn, wenn die Direction des Gewerbevereins ihren Beifall Hrn. Marquardt über seine Maschine ausspräche.

Hannover, den 22. Julius 1836.

Karmarsch.

Laves. J. Ebeling. Hohnbaum. Giere.

Die Abschrift dieses Berichtes wurde mir dann mit dem folgenden Reſcripte der Direction des Gewerbevereins mitgetheilt:

In Erwiederung Ihrer Eingaben vom 6. Junius d. J. haben wir das Vergnügen Ihnen anzuzeigen, daß — in Folge des sehr vortheilhaften Berichtes, welchen die zur Prüfung und Begutachtung Ihrer Kupferstechmaschine niedergesezte Commission erstattet hat — der Beschluß gefaßt ist, Ihnen hierneben Abschrift jenes Berichtes mitzutheilen, und Ihnen, als Zeichen der Anerkennung, welche der von Ihnen erfundenen Maschine gebührt, die bronzene Vereinsmedaille zuzustellen. Es ist der Wunsch der unterzeichneten Direction, daß Sie hierin eine Aufmunterung finden möchten auf dem so lobenswerth betretenen Wege zu Ihrer Ausbildung im Fache der Mechanik fortzuschreiten.

Hannover, den 4. August 1836.

Die Direction des Gewerbevereins.

(unterz.) Schulte. v. Dachenhausen.

Vermittelst der von mir erfundenen Maschine lassen sich verfertigen:

1) Parallele gerade Linien in gleichen oder nach einem bestimmten Verhältnisse zu- oder abnehmenden Entfernungen von einander.

2) Convergirende gerade Linien unter gleichen Modificationen und mit fast jedem beliebigen Grade der Convergenz.

3) Concentrische und excentrische Kreise ohne sichtbare Hinterlassung von Mittelpunktsspuren, von verschwindend kleinem Durchmesser bis zu einem solchen von zwei Fuß, und in gleichem oder in beliebigem Verhältnisse zu- oder abnehmender Entfernungen von einander.

4) Ellipsen.

5) Die drei Arten der Cycloiden in allen ihren Uebergängen in einander.

6) Geschlängelte parallele und convergirende Linien zur Darstellung bewegter Lüfte und Gewässer.

7) Copien von Reliefs in vollkommen getreuer bildlicher Darstellung ohne Entstehung verunstaltender leerer Fallräume, dem Originale entweder entsprechend oder in Beziehung auf dasselbe verkehrt und in jedem beliebigen Verhältnisse der wirklichen Größe.

8) Guillochirungen in Kreisen.

## Beschreibung der Maschine.

Die Metalltheile der Maschine (Tab. I.) haben den Tisch A zu ihrer Basis. Dieser ruht auf vier Füßen und ist mittelst Schrauben an dem Fußboden befestigt, um dadurch ein zufälliges und unbeabsichtigtes Verrüken und auch jede starke Erschütterung desselben zu verhindern. Das Blatt dieses Tisches besteht aus trokenem Eichen-

holze, welches in einen aus vier Feldern bestehenden Rahmen eingelegt ist und aus zwei mit den Fasern quer auf einander laufenden Diken besteht, durch welche Construction das Werfen des Tischblattes gut genug verhindert werden kann. In dasselbe ist das starke Messingkreuz a bis zur Oberfläche eingelassen und durch 12 Holzschrauben und 4 durchgehende Schraubenbolzen mit Muttern befestigt. Da dieses Kreuz in seiner Mitte mit einem Muttergewinde versehen worden ist, so kann darin der conische und unten mit einem entsprechenden Vatergewinde versehene stählerne Zapfen $a_1$ fest eingeschraubt, durch die unter dem Tischblatte angebrachte Gegenmutter $a_2$ mit demselben fest verbunden und so gegen die Tischfläche senkrecht gerichtet werden. Auf diesem Zapfen und auf demselben drehbar ruht nun die ganze Vorrichtung.

An dieser kann man zur bequemeren Auffassung die folgenden Theile unterscheiden:

1) die Theile zur festen und sicheren Leitung des Lineals;

2) den Mechanismus zur Fortbewegung desselben;

3) die Vorrichtung zur Hemmung der Bewegung nach Maßgabe der gewünschten engeren oder weiteren Taillen;

4) das Reißerwerk;

5) die Vorrichtung zum genauen Parallelstellen der Kante des Lineals mit einer auf der Platte gegebenen geraden Linie;

6) die Mechanismen zum Ziehen convergirender Linien;

7) die Vorrichtung zum Graviren von Cycloiden;

8) diejenige zum Copiren von Reliefs und zu geschlängelten Linien.

1) Das Tragstük b mit den gut damit in Verbindung gesezten Fortsezungen $b_1, b_4, b_5$ wird zuerst mit seiner kegelförmigen für den Zapfen $a_1$ gut passenden Büchse vermittelst des Schraubenkopfs $a_3$, dann mit den Schrauben p und $p_1$ an der Tischfläche, und mit der Schraube q an dem mit dem Tische fest verbundenen Bogen A, fixirt. Auf den Enden dieses Tragstüks sind die aufrecht stehenden Säulen $b_6$ und die zur Aufnahme des hohlen prismatischen Körpers c passenden und bestimmten Lager $b_7$ vermittelst des durchgehenden und unterhalb des Trägers fest angeschraubten Bolzens $b_7$ angebracht. Da nun in den Lagern $b_7$ das Prisma vermittelst Schrauben gut genug befestigt ist, so ergibt sich daraus deutlich genug die Stabilität der beschriebenen Vorrichtung. Die Seitenwände des Prisma's müssen nun durchaus eben und in allen horizontalen Querschnitten gleichweit von einander entfernt seyn, so wie dieß ja auch von jedem guten Supportprisma verlangt wird. Da dasselbe aus später zu erörternden Ursachen hohl seyn muß, und innerhalb dieses hohlen Raumes

keine Verbindungsſtüke angebracht werden können, ſo iſt es erforderlich, die Wände des Prisma's ſtärker zu machen, als dieß unter den gewöhnlichen Umſtänden geſchieht. Etwas Steifigkeit kann man dem Prisma durch die ſo tief als möglich angegoſſenen Verbindungsſtüke $c_1$ ertheilen. Auf dieſes Prisma paßt der Schieber d und die Schrauben $d_1$ dienen dazu, das eingelegte Stük $d_2$ nach Erforderniß mehr oder minder feſt gegen die Wände des Prisma's zu preſſen, auf ähnliche Weiſe, wie dieß mit dem Schieber bei jedem Support der Fall iſt, ſo daß dieſer mit Sicherheit und leicht genug längs des Prisma's hin und her bewegt werden kann. Der Schieber d iſt an dem entſprechenden Orte mit einem vierekigen Loche verſehen, deſſen Seitenwände mit denen des gerade darüber paſſenden Durchbruchs des Lineals e eine einzige pyramidaliſche Oberfläche bilden. Ein gut einpaſſender ſtählerner Zapfen $d_3$, deſſen übrige Einrichtung ſpäter beſchrieben wird, verbindet Lineal und Prisma vermittelſt des Schraubenkopfes $d_4$, ſo daß hiedurch und durch die Schrauben $d_5$ eine feſte und dauerhafte Verbindung des Lineals mit dem Schieber bewirkt wird. Das Lineal e iſt an ſeinem anderen Ende eingeſchlizt, und ruht auf dem Wagen $e_1$, deſſen Rollen in dem Geleiſe $e_2$ laufen. Da nun die Höhe des Wagens derjenigen des Lineals über der Tiſchoberfläche genau entſprechend, durch die vorzüglich aus Fig. 5 erſichtliche Einrichtung geſtellt werden kann, und ferner ein in die Platte des Wagens eingeſchraubter Zapfen in den Schliz des Lineals willig paßt, ſo geht daraus hervor, daß bei einer Fortbewegung des Schiebers auf dem Prisma auch das mit ihm verbundene Lineal auf ſeinem Wagen gleichmäßig folgen muß, und daß die Rollen des Wagens ihr Geleiſe nicht verlaſſen können, gleichviel ob Prisma und Geleiſe zu einander parallel ſind oder nicht; und für lezteren Fall wird dann nur das Lineal ſich immer fort über den Wagen zurükziehen, jemehr ſich die Kante des Prisma's von dem Geleiſe entfernt.

Um indeß jeden nachtheilig wirkenden Einfluß, der durch die Trägheit des ziemlich ſchweren Lineals und durch die Reibung der Rollen im Geleiſe auf das gleichmäßige Folgen des Lineals bei den Fortbewegungen des Schiebers entſtehen könnte, aufzuheben, iſt an einem Faden ein Gewicht über die Rolle $e_3$ gehängt, welches gerade groß genug iſt, das auf den Schieber nur aufgelegte und von dem Wagen unterſtüzte Lineal eben in Bewegung zu ſezen; ein größeres Gewicht würde im entgegengeſezten Sinne ſchädlich ſeyn.

Aus dem Vorigen ergibt ſich alſo, daß, wenn durch irgend ein Mittel der Schieber d ſtets gleichmäßig auf dem Prisma c fortbewegt wird, auch das ganze Lineal ſicher und gleichmäßig folgen muß.

2) Um dieſe gleichmäßige Fortbewegung möglich zu machen, iſt

[illegible] des schon vorhin erwähnten Zapfens $d_1$ (welcher [illegible] mit einander verbindet) ein kegelförmiger Theil [illegible] mit einer conischen Büchse die harte stählerne [illegible], so daß sie auf dem genannten Zapfen vermittelst [illegible] Zwischenstüks und eines Schraubenkopfes drehbar [illegible] kann, wie dieß am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist. [illegible] Stange ist durch versenkte Schrauben eine andere Stange [illegible] gut ausgeglühtem Gußstahle verbunden, deren schmaler hoher [illegible] dike ist als die Stange g. Diese mit einander verbundenen [illegible] sind bei x durch die Wand des Prisma's geleitet und zwar [illegible] mit g, welche allenthalben gleich breit und gleich dik, also [illegible] parallelepipedisch seyn muß, genau in die Wand des Prisma's [illegible] und sanft in derselben hin- und hergezogen werden kann, ohne [illegible] und abzuschlottern, während $g_1$ durchaus frei liegt. Die unter [illegible] Kopfe des Bolzens $b_1$ auf dem Lager b, befestigte Feder $b_2$ [illegible] die um den Zapfen $d_3$ drehbare Stangenverbindung (g und $g_1$) gegen den cylindrischen Stahlstift x, so daß, wenn dieselbe durch irgend ein Mittel von dem Stifte sich zu entfernen gezwungen wird, sie durch die Kraft der Feder nach dem Aufhören jenes Zwanges an den Stift x sich wieder anlegen muß. Das aus dem Prisma hervorragende winklich nach Abwärts gebogene Ende dieser Stange ist mit der Vorrichtung ($g_2$ bis $g_7$) zu einem anderen nachher zu beschreibenden Zweke verbunden.

Aus Allem dem ergibt sich, daß wenn diese Stange durch irgend ein Mittel vorwärts gezogen wird, auch der Schieber und das Lineal dieser Bewegung folgen müssen. Um diesen Zwek zu erreichen, sind an das Prisma die beiden Stüke $c_1$ und $c_2$ horizontal und übereinander befestigt und durch das Querstük $c_4$ mit einander an ihren äußeren Enden verbunden und so gegen ein Auseinanderbiegen gesichert. In der Mitte dieser Stüke sind Schraubenmuttern angebracht, in welche zwei Spizenschrauben mit Gegenmuttern passen, und um welche der senkrecht auf die Richtung der Stange g gesezte Arm h sich fest und sicher drehen läßt. Dieser Arm wird nun vermittelst der Spizenschrauben so hoch gestellt, daß seine obere Fläche die untere hohe Kante der Stange $g_1$ gerade berührt, während das andere Ende derselben auf eine nachher zu beschreibende Art unterstüzt ist. An der Stelle, wo der Arm h mit der Stange $g_1$ zusammentrifft, ist dieser mit einer aufgeschraubten harten und polirten stählernen Platte $h_1$ armirt, damit durch das Hin- und Herschleifen der schmalen Kante von der Stange $g_1$ die Fläche des Armes h nicht all- [illegible] h eingeschnitten wird. So also kann man den Arm h um [illegible] Spizenschrauben ungehindert drehen, ohne damit auf die Ver-

änderung der Lage der Stange $g_1$ den geringsten Einfluß auszuüben. Zwischen den Stüken ($c_2$ und $c_3$) und dem Orte, wo der Arm h mit der Stange $g_1$ zusammentrifft, ist senkrecht auf die Fläche des Arms h das Stük $h_4$ eingesezt, welches in einer den gleich darzustellenden Verhältnissen angemessenen Höhe durchbohrt ist, und um welches vermittelst eines Charniers der Arm $h_1$ in einer verticalen Ebene auf und ab bewegt werden kann. Dieser Arm muß aber in einer solchen Höhe über h angebracht werden, daß die Stange $g_1$ zwischen beiden Armen so befindlich seyn kann, daß der Arm $h_1$ nicht zu viel aus der parallelen Lage zu h abgelenkt wird, und dabei ist er ebenfalls an der Stelle, wo er mit der oberen Kante der Stange $g_1$ zusammentrifft, mit einer Armirung $h_5$ von gehärtetem Stahle versehen, welche auf der Berührungsfläche mit gleich hohen Erhabenheiten (die dem Hiebe einer Raspel nicht unähnlich sind) so unregelmäßig in ihren Entfernungen von einander wie möglich, versehen ist. Durch eine auf dem Arme h befestigte Feder wird der Arm $h_1$ so weit von dem ersteren entfernt gehalten, daß die Zähne der Armirung $h_5$ die Kante der Stange $g_1$ nicht völlig berühren, während das an h angeschraubte Verbindungsstük $h_3$ eine größere Entfernung der beiden Arme von einander nicht erlaubt und dabei zugleich den Zwek einer sicheren Kippung des Armes um sein Charnier so erfüllt, daß dadurch ein sonst mögliches Schlottern auf demselben zur Seite hin, und ein Ausbiegen der Stange, durch schiefen darauf gerichteten Druk, völlig verhindert wird. Diese beiden Arme bilden nun eine Klemmvorrichtung, welche die Stange $g_1$ an ihrer schmalen Kante dann ergreift, wenn beide Arme an ihren anderen mit Handgriffen versehenen Enden zusammengedrükt werden, und welche in diesem Falle die Stange mit sich fortführt, wenn sie selbst um ihre Spizenschrauben gedreht wird. Da die Bewegung der Arme in einem Kreisbogen vor sich geht, dessen Mittelpunkt eben durch jene Spizenschrauben angegeben wird, so muß sich die Stange g nothwendig jedes Mal von dem Stifte x nach dem Mittelpunkte des Kreises hin entfernen; da aber nach jedem Aufhören der Klemmung die Stange g durch die Feder wieder gegen den Stift x gepreßt wird, so bleiben sich die Verhältnisse bei allen einzelnen Fortbewegungen gleich, woraus dann hervorgeht, daß wenn die Bewegungen, welche die Armverbindung (h und $h_1$) macht, jedes Mal gleich groß sind, auch die Stange und mit ihr der Schieber und das Lineal jedes Mal gleich weit fortbewegt werden müssen. Nach bekannten geometrischen Säzen muß nun der Kreisbogen, welchen irgend ein Punkt der Armverbindung beschreibt, so viel Mal größer seyn als der von dem Angriffspunkte der Arme an die Stange $g_1$ beschriebene, als die Entfernung des

lezteren vom Drehungspunkte kleiner ist als die des angenommenen Punktes. Wenn nun diese kleinere Entfernung 15 Mal in einer anderen enthalten ist, welche durch zwei feste Punkte, innerhalb deren der Arm h sich bewegen kann, angegeben wird, wie dieß Verhältniß z. B. von mir bei meiner Maschine angenommen ist, so muß offenbar, wenn z. B. die Entfernung der beiden festen Punkte von einander 1 Linie beträgt, bei einer Fortbewegung das Lineal um $\frac{1}{15}$ Linie = $\frac{1}{180}$ Zoll fortgeführt werden u. s. w. Es kommt also nur darauf an, zwei Punkte in beliebiger und genau genug zu bestimmender Entfernung von einander so anzubringen, daß sie die Größe der Bewegung des Armes h bestimmen. Wie dieß geschehen ist, soll gleich nachher beschrieben werden; nur muß ich hier noch bemerken, daß nach längerem und öfterem Gebrauche die Zähne der Armirung $h_5$ sich immer etwas abnüzen, und neu geschärft werden müssen. Obgleich dieß nur sehr selten nöthig ist, so würde doch bei mehrjährigem Gebrauche durch ein paarmaliges Aufhauen der Zähne die Armatur so viel von ihrer ursprünglichen Dike verlieren, daß der obere Arm $h_4$ zu tief herabsinken würde, um nachher noch gehörig wirksam seyn zu können. Deßhalb ist dieselbe auf die aus Fig. 4 zu ersehende Weise eingerichtet, wobei nach etwaigen Abnüzungen durch untergelegte Papierstreifen die gewünschte Entfernung leicht gebildet und beibehalten werden kann; zugleich wird es auch dadurch möglich, die Fläche der Armirung mit dem Rande der Stange g, genau parallel zu stellen.

3) Die Vorrichtung zur Hemmung der Bewegung nach Maßgabe der gewünschten engeren oder weiteren Taillen würde am Einfachsten durch Aufschrauben auf die Tischfläche in der gehörigen Entfernung vom Drehungspunkte des Armes h sich haben anbringen lassen. Aus Gründen, die sich erst später erklären lassen, mußte jedoch diese Vorrichtung mit dem Träger b selbst fest verbunden seyn, und sie erhielt deßhalb die folgende Einrichtung. Von dem Träger b aus und mit demselben fest verbunden, geht das Stük $b_3$, welches zur besseren Befestigung und zur größeren Haltbarkeit noch durch den Arm $b_4$ unterstüzt ist, bis zum Bogen $A_1$, wo dasselbe in einer Platte endet. Diese Platte wird durch 2 auf die entsprechende Höhe stellbare Rollen von dem Bogen $A_1$ getragen, und außerdem noch durch die unterhalb desselben angespannte Schraube an einer durch den Schliz $\alpha$ tretenden Schraubenspindel an dem Bogen befestigt, und so gegen jede Verrükung gesichert, welche etwa noch durch die Elasticität der bezeichneten Verbindung gestattet werden könnte. Auf

die eben bezeichnete Platte sind 2 Stüzen r und $r_1$ aufgeschraubt, von denen die eine den stählernen und vorne kugelförmigen Cylinder $r_2$ trägt, und die andere oben die Mutter für die Schraube $r_3$ enthält. Der Cylinder $r_2$ bildet an dieser Vorrichtung einen festen Punkt, welcher als der Anfangspunkt der Bewegung angesehen werden kann, während das cylindrisch angedrehte Ende der Schraube $r_3$, welche in ihre Mutter eingestekt und durch eine Preßmutter für eine bestimmte Stelle ohne Furcht vor Verrükung festgestellt werden kann, als der Endpunkt der Bewegung betrachtet werden könnte. Man erkennt leicht, daß allein durch die mehr oder minder weit durchgebrachte Schraube die Entfernung, innerhalb welcher der Arm h sich bewegen muß, so klein oder so groß gemacht werden kann, als dieß erforderlich seyn möchte. Da nun der Arm h, an der Stelle, wo er den festen Punkt $r_2$ und die Schraube berührt, mit einem dikeren Ansaze versehen ist, so wird er jedes Mal mit derselben Stelle die ebengenannten Punkte bei seinen Bewegungen berühren. Wenn man nun z. B. mit einem Zirkel eine gewisse Entfernung nach einem Maßstabe genau genug so gewählt hat, daß sie 15 Mal verkleinert eine Taille von gewünschter Weite gibt, so läßt sich die Schraube dafür auf jeden passenden Punkt bringen und auf irgend eine den Verhältnissen entsprechende Weise der Ort auf dem Zeiger $r_4$ bezeichnen, wo bei der entsprechenden Stellung ein gewisser Theilstrich des in 120 Theile getheilten Kopfes der Schraube $r_3$ stand. Diese, so wie die Bezeichnung des Ortes für die Stellung der Schraube zu den gebräuchlichsten Taillen, machen nachher das Abtragen einer 15 Mal so großen Entfernung unnöthig, und man wird nicht unterlassen, theils um nachher Irrthümer zu vermeiden, theils aber auch der Bequemlichkeit wegen, eine Scale nach den eben ausgesprochenen Bemerkungen auf dem Zeiger anzugeben.

Ferner ist dann zwischen den beiden Stüzen eine höher und tiefer stellbare Brüke angeschraubt, auf welcher der Arm h ruht und so hinreichend gestüzt wird. Man sieht also leicht ein, daß wenn man ohne Klemmung den Ansaz des Arms h gegen die Schraube $r_3$ lehnt, hierauf die beiden Arme gegen einander preßt und sie so bis zum Cylinder $r_2$ fortführt, die Stange und auch durch sie das Lineal um den 15ten Theil dieser Entfernung vorwärts bewegt seyn muß. Sollen die Entfernungen der zu gravirenden Linien sich stets gleichbleiben, so wird auch die Stellung der Schraube $r_3$ unverändert dieselbe bleiben müssen; soll aber die Entfernung der Linien zu- oder abnehmen, so muß auch die Schraube im entsprechenden Verhältnisse vorwärts oder rükwärts geführt werden. Um die Größe der Zunahme mit Bestimmtheit angeben zu können, muß die Schraube $r_3$

so geschnitten seyn, daß eine bestimmte Anzahl ihrer Gänge gerade einen Zoll ausmacht. Gingen z. B. 30 Umgänge auf einen Zoll und wäre der Schraubenkopf in 120 Theile getheilt, so würde die Zunahme, welche durch die Zurükführung der Schraube um einen Theilstrich hervorgebracht würde, gleich $\frac{1}{120.30.15}$ Zoll $= \frac{1}{54000}$ Zoll seyn. Wenn nun die Taille so eingerichtet wäre, daß 100 Linien den Raum eines Zolls füllten, so würde erst nach 540 Linien die dann entstehende Entfernung, der doppelten anfänglichen gleich seyn. Das Umgekehrte dieser Aufgabe, nämlich wenn die anfängliche Weite, die ganze Breite der zu beziehenden Fläche und die Endweite gegeben ist, dann die dafür passende Zunahme (den Denominator) zu finden, kann mit Hülfe der Lehre von den Progressionen leicht genug gelöst werden. Es sey z. B. die anfängliche Entfernung $= a = \frac{1}{150}$ Zoll; die Breite der zu ziehenden Fläche, z. B. einer Luft $= s = 5$ Zoll, und die Entfernung der beiden lezten Linien von einander $= u = \frac{1}{50}$ Zoll, so findet man zuerst die Anzahl n der zu ziehenden Linien

$$n = \frac{2s}{a+u} = \frac{10}{\frac{1}{150}+\frac{1}{50}} = \frac{10}{\frac{4}{150}} = \frac{1500}{4} = 375$$

und dann ferner den

$$\text{Denominator } d = \frac{u-a}{n-1} = \frac{\frac{1}{50}-\frac{1}{150}}{374} = \frac{\frac{2}{150}}{374} \text{ Zoll}$$

$$= \frac{1}{28050} \text{ Zoll.}$$

Nach der früheren Berechnung fanden wir unter den dort vorausgesezten Verhältnissen daß bei $\frac{1}{120}$ Umdrehung der Schraube, das Lineal um $\frac{1}{54000}$ Zoll nach Verhältniß mehr oder weniger vor- oder rükwärts bewegt würde; demzufolge hat man

$$\frac{1}{120} : x = \frac{1}{54000} : \frac{1}{28050}$$

$$x = \frac{\frac{1}{120} \cdot \frac{1}{28050}}{\frac{1}{54000}} = \frac{3}{187} \text{ Umdrehung}$$

*Diese Zahl auf die Theilzahlen des Randes reducirt, würde*

$\frac{1,9}{120}$ geben, so daß also für den hier berechneten Fall die Theilung der Schraube um fast 2 Theilstriche rükwärts bewegt werden müßte. Es würde dann freilich noch ein geringer Fehler entstehen, den man indeß dadurch compensiren könnte, daß man nach 9 Bewegungen das 10te Mal die Schraube nur um einen Theilstrich fortführte. Die ganze Sache ist indeß einfach genug, um sie aus dem vorher Gesagten hinreichend verstehen zu können.

4) Die vorigen Bemerkungen werden den Lesern die Ueberzeugung verschafft haben, wie man vermittelst der Klemmvorrichtung (h und $h_1$) das Lineal entweder in völlig gleichen oder auch in bestimmtem Verhältnisse zunehmenden Entfernungen vorwärts bewegen kann. Deßhalb werde ich jezt die Beschreibung des Reißerwerks folgen lassen, welches am Lineale angebracht, dazu angewendet wird, um nach jeder Bewegung Linien in den gewünschten Abständen in die Kupferoberfläche einzuschneiden. Zur bequemeren Auffassung will ich beschreiben:

I. Den Theil, welcher die sichere Schiebung des ganzen Werkes erlaubt;

II. die am Reißerwerke angebrachte Vorrichtung zum Graviren concentrischer Kreise;

III. den Arm, welcher die Radirnadel aufnimmt;

IV. die Vorrichtung, um zu beliebiger Zeit die Radirnadel über die Platte zu erheben und auf dieselbe herabzulassen.

I. Der Theil des Reißerwerks, welcher die feste und sichere Schiebung desselben auf dem Lineale erlaubt, besteht aus einer das Lineal umschließenden Hülse F von Messing. Diese ist auf ihrer oberen Fläche mit 2 Durchbrüchen versehen, in welchen zwischen je zwei Spizenschrauben zwei Rollen 1, 1 leicht drehbar um ihre Achsen befestigt sind. Da der Raum zur Anbringung von Gegenmuttern an den Spizenschrauben nicht hinreichend war, so sind die aufrecht stehenden Stüke 7, 7, 7, 7, in welche die Muttern für die Spizenschrauben geschnitten sind, in der Mitte durchschnitten, und da alsdann von den oberen Hälften ein Weniges abgefeilt wurde, so konnte durch das Anziehen von zwei Druckschrauben das obere Stük die zwischenliegende Schraube hinreichend festklemmen. Das Reißerwerk liegt also an 4 Punkten mit seinen Rollen auf der Oberfläche des völlig parallelopipedischen Lineals auf und wird durch eine an der unteren Fläche der Hülse aufgeschraubte Feder, welche ebenfalls zwei Rollen trägt, hinreichend niedergedrükt. An der dem Arbeiter zugekehrten Seite liegt diese Hülse an ihren beiden Enden an der Kante des Lineals an, und auf der ihr entgegengesezten Seite wird

vermittelst der beiden Schrauben 5 ein zwischengelegtes Messingstük $7_1$ an sie so angelegt, daß ein Schlottern des Reißerwerks nicht möglich ist, und dessen ungeachtet die leichte Verschiebbarkeit desselben nicht beeinträchtigt wird. Die großen mit Blei ausgegossenen Köpfe der Schrauben 5 sind als Balancirgewichte gegen das auf der anderen Seite hängende Uebergewicht angebracht und die Gegenmuttern 6 verhindern ein freiwilliges Zurüktreten dieser Schrauben. Es könnte scheinen, als ob die Bewegung des Reißerwerks längs des Lineals Schwierigkeiten haben könnte, welche durch das Anbringen einer Feder statt des festen Drukes vermieden werden könnten; ich kann indeß aus Erfahrung versichern, daß durch Federdruk die Bewegung des Reißerwerks längs des Lineals durchaus nicht sanfter wird, und daß überdieß bei der Anwendung schwerer Gewichte auf die Radirnadel die geschnittenen Linien alle Mal an ihrem Anfange ausgebogen werden; ein Umstand, der sich leicht durch das Nachgeben der Federn erklärt. Wenn indeß die Kanten des Lineals parallel und gerade sind und dabei die Hülse gut aufgeschliffen und mit Fett versehen ist, so ist die Bewegung des Reißerwerks längs des Lineals so sicher und dabei so sanft und leicht, daß nichts zu wünschen übrig bleibt. Der aufgeschraubte Handgriff 2 erleichtert das Hin- und Herschieben. Die beiden Zäume $e_3$, in gehöriger Entfernung von einander am Lineale festgeklemmt, hemmen nach Wunsch die Größe der Bewegung und bewirken zugleich eine völlig gleiche Länge aller gezogenen Linien, ohne daß man dazu die Augen anzustrengen nöthig hätte.

II. Die Hülse f ist an der dem Arbeiter zugekehrten Seite unten mit einem rechtwinklich abgebogenen starken Ansaze versehen, in welchen die conische Büchse 8 eingeschraubt und festgelöthet ist. Diese Büchse nimmt den conischen gut in die Büchse eingeschliffenen und centrisch durchbohrten Zapfen 9 auf, welcher durch ein oberes viereckiges Ansazstük und durch eine Schraubenspindel durch die Scheibe $9_1$, durch das Vierek $9_2$ und durch die Mutter $9_3$ drehbar oder auch stabil in der Büchse befestigt wird. Mit dem Zapfen ist eine Platte 10 durch Anschrauben und Festlöthen mit der Achse desselben rechtwinklich verbunden, und auf diese, auf ihrer unteren Fläche völlig eben geschliffene Platte sind die beiden Leisten i parallel aufgeschraubt, wodurch eine schwalbenschwanzförmige Bahn gebildet wird. In diese Bahn paßt vermittelst zweier entsprechender Leisten der Schlitten k, so daß derselbe in seiner Bahn sicher und leicht hin- und hergeschoben werden kann. Die Schraube l, deren Kopf in 30 Theile getheilt ist, und von welcher 60 Umgänge einen Zoll ausmachen, ist vermittelst eines Kugellagers an der Platte 10 befestigt, und die

Mutter dieser Schraube ist zwischen zwei Spizen in einem Ausschnitte des Schlittens k aufgehängt, so daß also bei einer Umdrehung der Schraube auch der Schlitten selbst in Bewegung gesezt wird. An eben dem Schlitten ist aber auch an 2 Spizenschrauben der Arm m, welcher die Nadel n trägt, so aufgehängt, daß derselbe um diese horizontale Achse in einer verticalen Ebene leicht kippen kann. Man sieht, daß wenn der Schlitten umgekehrt (wie die Zeichnung des Aufrisses zeigt) in seine Bahn eingestekt wird, so daß also der Arm m in der Richtung der punktirten Linie herabhängt, man den Schlitten so schrauben kann, daß die Nadelspize in den Punkt trifft, wo die verlängerte Achse des Zapfens die Zeichnungsfläche durchschneidet. Dieser Punkt, der Mittelpunkt der zu ziehenden Kreise, kann durch die Mittelpunktsspize Fig. 7 angedeutet werden, welche in das Mittelpunktsloch des Zapfens gut eingepaßt und deren Spize centrisch angedreht ist. Würde man die Nadelspize in diesen Punkt bringen und die Platte um ihren Zapfen drehen, so würde die Nadel einen Kreis von unendlich kleinem Durchmesser beschreiben, und so kann man auch durch Umdrehung der Schraube den Halbmesser des zu ziehenden Kreises beliebig vergrößern oder verkleinern. Mit Hülfe des auf der Platte aufgeschraubten Zeigers l, und der Theilung des Schraubenkopfes l, kann man den zu gravirenden concentrischen Kreisen jeden beliebigen Abstand von einander geben, und eben dadurch ebene Flächen, Kugeln, Wulste ꝛc. bezeichnen. Dieß sezt freilich voraus, daß die Schraube l vollkommen richtig sey. So außerordentlich schwierig es nun ist, Schrauben von bedeutender Länge und Dike, so wie von starkem und tiefem Gewinde, richtig herzustellen, so ist es doch viel leichter, Schrauben von der Länge bis zu etwa 4 Zoll, von feinem und im Verhältnisse zur Schraubendike unbedeutend tiefem Gewinde richtig zu schneiden. Es ist bekannt genug, daß die feinen Mikrometergewinde an den Klemmen der Theodolithe zur Interpolirung von Winkelgrößen, welche auf der Theilung nicht mehr abzulesen sind, benuzt werden können, und daß Fraunhofer zu seinen optischen Versuchen sich ebenfalls so feiner Mikrometergewinde als Theilungsprincip bediente. Die Schraube, welche ich bei meiner Maschine angewendet habe, entspricht ebenfalls allen billigen Anforderungen. Es bedarf wohl kaum der Bemerkung, daß zum Graviren excentrischer Kreise das Lineal jedes Mal um die Größe der Excentricität verrükt werden muß.

Bei dieser Gelegenheit will ich zugleich die Ausführung von Ellipsen beschreiben. Zu diesem Zweke wird die Platte auf ein Gestell Fig. 8 befestigt, welches mittelst eines Gradbogens um jeden beliebigen Winkel *gedreht werden kann*. Der Gradbogen ist gezahnt

und wird mittelst eines Triebes in Bewegung gesezt und durch eine Preßschraube in der richtigen Lage erhalten. Es ist einleuchtend, daß, so wie der den Griffel tragende Arm m um einen bestimmten Winkel über die Zeichnungsfläche erhoben und dann auf dieser neuen und höher liegenden Ebene im Kreise herumgedreht wird, der dadurch entstehende Kreis bei unveränderter Schlittenstellung von größerem Durchmesser seyn wird, als der auf der anfänglichen Zeichnungsfläche. Wenn nun der Arm über eine schrägliegende Platte bewegt wird, so muß offenbar die Nadelspize sich von dem Mittelpunkte immer mehr entfernen, je höher sie erhoben wird, und sich ihm desto mehr nähern, je mehr sie herabsinkt, folglich nach vollendeter ganzer Umdrehung eine Ellipse beschrieben haben. Hiebei ist nur zu bemerken, daß die Drehung des Stichelarmes nicht in derselben Richtung beendet werden kann, sondern daß man denselben in zwei Absäzen jedes Mal vom höchsten bis zum niedrigsten Punkte herabsinken läßt, wobei man auf ein richtiges Zusammentreffen der zusammengehörenden Stüke aufmerksam seyn muß. Wenn durch die Schraube der Schlitten dem Mittelpunkte genähert wird, so entsteht bei neuer Drehung eine neue Ellipse, welche mit der ersten einen Brennpunkt gemein hat u. s. w.

Je schräger die Platte gestellt ist, um desto mehr wird sich die kleine Achse der entstehenden Ellipse von der großen verschieden zeigen; da indeß in diesem Falle die Nadel mit ihrem Schraubenkopfe gegen die Platte stoßen würde, so muß man die Ellipse selbst möglichst tief herablegen, was leicht dadurch geschehen kann, daß man die Platte durch den in dem Tischblatte angebrachten Schliz x, so tief herabtreten läßt, bis der Endpunkt der großen Achse der Ellipse beinahe die Tischoberfläche trifft, wobei man auch noch während des Umdrehens den Schraubenkopf l, von der Schraube abnimmt. Dabei kann man auch, um eine zu schräge Stellung der Nadel gegen die Zeichnungsfläche zu vermeiden, eine abgekröpfte Nadel Fig. 9 anwenden.

III. Der Arm, welcher die Radirnadel aufnimmt, muß zuerst gegen jede mögliche Biegung gesichert und doch dabei nicht zu schwer seyn, und ebenfalls eine leichte Verstellung der Richtung der Radirnadel gegen die Zeichnungsfläche gestatten. Der Arm m besteht deßhalb aus zwei durch die durchbrochene Stange $m_2$ mit einander verbundenen und um ein Charnier drehbaren Theilen $m_1$ und $m_3$. Der Theil $m_1$ ist der längere, und hat die Punkte, in welche die Spizenschrauben des Schlittens treten, so wie noch einen über die Kippungsachse hinaustretenden Ansaz, der zu einem später zu beschreibenden Zweke dient. An dem kürzeren Theile $m_3$ ist vermittelst

einer Schraube die durchbrochene Stange $m_3$ drehbar befestigt, und diese verbindet durch Festklemmen vermittelst einer durch den Schliz der Stange tretenden und an $m_1$ befestigten Schraubenspindel und Mutter, beide Theile mit einander, so daß man durch Drehen des kürzeren Armtheiles um sein Charnier nach der Lösung der Mutter $m_4$ der Nadel n jede gewünschte Neigung gegen die Kupfertafel geben kann. Da aber durch die hiedurch hervorgebrachte rahmenartige Verbindung die relative Festigkeit des Armes m bedeutend erhöht wird, so kann man, ohne selbst bei aufgesezten sehr schweren Gewichten eine Biegung befürchten zu müssen, die Metallstärke des Armes mehr verringern, als es sonst wohl geschehen dürfte.

Hier ist wohl der passendste Ort, um das Verfahren zum Guillochiren in Kreisen zu beschreiben. Unter Guillochirung versteht man eigentlich alle geschlängelten und in die Metalloberfläche tief und auf besondere Art eingeschnittenen Linienlagen. Obgleich nun die mit meiner Maschine hervorgebrachten Linien, wegen der Aezung, der Eigenthümlichkeit des Guillochirschnitts entbehren, so habe ich doch denselben Namen für die der Form nach den Guillochirungen ähnlichen Zeichnungen beibehalten. Es dient dazu der Ansaz des Armes m, welcher über dessen Aufhängepunkt hinaus reicht und eigentlich nur zu diesem Zweke am Arme m durch Schrauben befestigt ist. In den Punkten desselben wird vermittelst zweier Spizenschrauben der Arm $m_5$ drehbar befestigt, so daß die in demselben angebrachte Nadel $n_1$ ebenfalls, aber nach entgegengesezter Seite vom Aufhängungs- und Drehungspunkte die Kupfertafel berührt. [3]) Wenn man den Arm m um seine Spizenschrauben in die Höhe hebt, so wird der Endpunkt des über den Aufhängungspunkt hinausstehenden Ansazes der Kupfertafel näher gebracht, und die Folge davon ist ein Ausweichen der Nadel $n_1$ in der Richtung der Länge des Armes m. Wenn man also ein z. B. mit Strahlen besezтes ringförmiges Relief hat und die Nadel des Armes m mit der Hand über die Erhabenheiten des Ringes im Kreise hinwegführt, so wird die Nadel $n_1$ einen anderen Kreis beschreiben, welcher kleiner ist als der von der Nadel n beschriebene, und der an allen den Stellen, nach Verhältniß der Höhe dieser Erhabenheiten erhält, wo die Nadel n solche auf dem Ringe traf. Auf diese Weise kann man durch Fortführung des Schlittens k allmählich nach Maßgab des ringförmigen Reliefs, dessen innerer Durchmesser übrigens mindestens so groß seyn muß wie der Durchmesser der zu gravirenden Fläche, die verschieden-

3) Es versteht sich von selbst, daß dieser Arm $m_5$ nur für den oben bemerkten Zwek angehängt, während des Ziehens von geraden Linien und Kreisen aber entfernt wird. K. M.

artigen und effectvollen Zeichnungen hervorbringen, welche unter dem Namen der Guillochirungen im Kreiſe bekannt geworden ſind. — Endlich will ich nur bemerken, daß eine Verſezung des Ringes zur Bildung verſchiedener Zeichnungen nach einem und demſelben Originale nöthigenfalls leicht genug angeordnet werden kann.

IV. Um den Arm m und mit ihm die Nadel n zu jeder Zeit von der Platte entfernen und wieder auf dieſelbe herablaſſen zu können, iſt eine ganz einfache Vorrichtung angebracht. Auf der Hülſe k des Reißerwerks iſt die Stüze 4 aufgeſchraubt, in welcher um einen Stift ein zweiarmiger Hebel in verticaler Ebene drehbar iſt. Durch das durchbohrte kürzere Ende dieſes Hebels iſt ein Faden gezogen und an ihm befeſtigt, welcher an ſeinem unteren Ende mit einem Häkchen verſehen iſt, womit er in die an dem Kopfe des kürzeren Armtheiles m, eingeſchraubte Oehſe greift. Wenn die Spize von der Kupfertafel entfernt iſt, ſo iſt der Hebel in der im Aufriſſe gezeichneten Lage; läßt man aber durch Entfernung des Fingers oder der Stange 3 den längeren Arm des Hebels los, ſo wird die Nadel auf die Platte herabſinken. Wenn man daher Linien zieht, ſo ergreift man den Handgriff 2 mit den Fingern der rechten Hand und legt den Daumen auf den Hebel, wo man ihn dann zu den angegebenen Zweken benuzt. Soll mit der Arbeit aufgehört werden, und die Nadel alſo längere Zeit hindurch die Tafel nicht berühren, ſo ſchiebt man die Stange 3, welche auf der Hülſe k drehbar befeſtigt iſt, über den niedergedrükten Hebelarm.

Hier iſt noch zu bemerken, daß beim Graviren gerader Linien der Zapfen in ſeiner Büchſe durch die Schraube ſo feſt angezogen werden muß, daß eine Drehung deſſelben dadurch verhindert wird.

(Die Fortſezung folgt im nächſten Heft.)

## X.

## Verbeſſerungen an den Schlöſſern und Schnallen für Thüren, Thore und andere Zweke, worauf ſich Samuel Fenton, von Fiſhguard in der Grafſchaft Pembroke, South Wales, am 10. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 45.)

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung beſteht: 1) In einer Klinke oder in einem Riegel, den ich einen Compound-lever-gravitating latch bolt nenne. Dieſer Riegel wird weder durch den Bart eines Schlüſſels, noch auch durch Federn in Bewegung geſezt, obwohl eine oder mehrere dieſer

ren an ihm angebracht seyn können; er wird auch nicht dadurch as Schloßgehäuse zurükgezogen, daß man nach der gewöhnlichen hode mittelst eines Griffes oder Schnallenknopfes eine Spindel, mit ihrem Ende in diesem Griffe festgemacht ist, umdreht; son- es geschieht dieß mittelst eines daran angebrachten Hebels, der in einer Fuge oder in einem Zapfenloche bewegt, welches sich iesem Behufe an der unteren Seite der gewöhnlichen Griffe oder pfe befindet. Jeder dieser Griffe oder Knöpfe ist mittelst Schrau- unbeweglich an der Thüre befestigt, und hat nicht nur dem oben ihnten Hebel als Stüzpunkt zu dienen, sondern zugleich auch die le eines Instrumentes zu versehen, womit man die Thüre zurük- n kann, nachdem sie aufgesperrt wurde. Ich muß jedoch gleich ausdrüklich bemerken, daß sich die Form des Griffes durchaus auf den gewöhnlich gebräuchlichen Knopf zu beschränken braucht, ern je nach Belieben und Geschmak verschieden abgeändert wer- kann.

Die Erfindung besteht 2tens in dem zum Absperren dienenden le, zu welchem zwei Riegel gehören, die übrigens nicht mit nder in Verbindung stehen. Einer dieser Riegel wird von der enseite der Thüre her mit dem Schlüssel, von Innen hingegen mit n Hebel in Bewegung gesezt. Dieser Hebel bewegt sich hori- al in einer Messingplatte, womit er an der Thüre angebracht er verhindert, wenn er von jenem Ende des Schlosses, bei wel- der Klinken- oder Schnallenriegel hinaus ragt, abgezogen wird, der Schlüssel weder nach der einen, noch nach der anderen Rich- bewegt werden kann; und wenn der Schlüssel zum Absperren s Riegels gedient hat, so kann der Hebel nicht an den Ort sei- Bestimmung gezogen werden: so daß, wenn die Thüre von Innen elst des durch den horizontalen Hebel bewegten Riegels verschlossen der Schlüssel das Schloß weder auf- noch absperren kann. Ist Thüre dagegen von Außen mittelst jenes Riegels verschlossen wor- der durch den Schlüssel in Bewegung gesezt wird, so ist es un- lich die Thüre von Innen durch Bewegung des horizontalen He- aufzusperren, indem alle Verbindung zwischen dem Schlüssel- l und dem Hebelriegel durch eine eiserne Zwischenplatte ab- nitten ist.

Die Erfindung besteht endlich 3tens darin, daß, während an anderen Schlössern, welche zur Verhütung des Zurükdrängens der el mit Tummlern versehen sind, alle diese Tummler unmittelbar, durch Berührung derselben mit dem Barte des Schlüssels, von Riegeln emporgehoben werden, an dem von mir erfundenen sse ein Tummler angebracht ist, bei welchem dieß nicht der Fall

iſt; ſondern der vielmehr jedem Inſtrumente, welches allenfalls dur
das Schlüſſelloch eingeführt werden könnte, unzugänglich iſt. Fo
gende Beſchreibung der beigegebenen Zeichnungen wird hinreiche
um alles dieß zur Genüge zu erläutern.

Fig. 6 gibt eine Frontanſicht eines meiner verbeſſerten Schlö
ſer, woran der Riegel um ſo viel vorragt, als dieß an den gewöh
lichen franzöſiſchen Schlöſſern (mortice locks) der Fall zu ſe
pflegt. A iſt die Oeffnung, in welcher die Hebel in den unter
Theil der Griffe oder Knöpfe eingeſezt werden, um dadurch den Kli
kenriegel emporzuheben und zurükzuziehen, wie dieß ausführlich
beſchrieben werden ſoll. B iſt das Schlüſſelloch und der Zapfe
um den ſich der Schlüſſel zu bewegen hat; auch ſieht man hier n
den Zahlen 1, 2, 3, 4 die vier Schrauben bezeichnet, womit das v
dere und hintere Schloßblech an dem Schloßgehäuſe befeſtigt
Mit X bezeichnet ſieht man ferner die Köpfe von vier Zapfen, wel
vier an die Rükenplatte genietete Reibungswalzen tragen, durch d
Vorderblech hindurchgehen, und an beiden Enden mit einer Schul
ausgeſtattet ſind. Die Schulter, welche ſich an dem in die hint
Schloßblechplatte genieteten Ende befindet, dient dazu die Zapfe
welche in der Drehbank verfertigt werden, in ſenkrechter Stellu
zu erhalten; die an dem entgegengeſezten Ende befindliche Schul
dagegen hindert das Vorderblech an der Ausübung eines Drukes
den Klinkenriegel. Dieſe Bemerkung bezieht ſich auch auf jenen
pfen, um den ſich der Klinkenriegel bewegt, und der mit C bezei
net iſt.

Fig. 7 gibt eine Anſicht des Schloſſes vom Rüken her; D
hier die Oeffnung, welche den bereits erwähnten Hebeln Spielra
gibt; E dagegen iſt ein Ausſchnitt, worin der Hals des Daum
riegels (thumb bolt) ſpielt.

Fig. 8 iſt eine Frontanſicht des Schloſſes, an welchem
Vorderblech abgenommen iſt, und woran man den halben Riegel
ſieht; unter lezterem Ausdruke (half bolt) verſtehe ich das Hert
ragen des Riegels um ſo viel, als man dieß an den gewöhnlic
franzöſiſchen Schlöſſern bemerkt. Man erſieht hieraus die bei
hauptſächlichen Theile des Schloſſes: nämlich 1) den Klinkenrie
compound-lever-gravitating latch and bolt genannt; und 2)
zum Abſperren dienenden Theil. Der Klinkenriegel ſelbſt iſt hau
ſächlich aus drei Theilen zuſammengeſezt: nämlich aus dem Ri
F; aus dem Verbindungsſtüke G; und aus dem nach Abwä
drükenden oder gravitirenden Theile H, den ich den Actua
nenne und der in ſeiner Bewegung und Wirkung einer Klinke
*Schnalle gleichkommt.* Die an dem Riegel F erſichtlichen punktir

inien deuten den Umfang des Ausſchnittes an, in welchem das eine
nde des Verbindungsſtükes G ſpielt. Dieſes Verbindungsſtük, wel-
es, wenn der Actuator durch den in dem Thürgriffe befindlichen
ebel emporgehoben wird, zum Zurükziehen des Riegels dient, wäh-
nd es den Riegel vorwärts treibt, ſobald der Actuator herabſinkt,
t mit zwei Stiften K und L an dem Riegel und dem Actuator
efeſtigt. Es befindet ſich zur Aufnahme dieſer Stifte an jedem
nde des Verbindungsſtükes ein Loch, welches nicht größer zu ſeyn
raucht, als eben nöthig iſt, damit dem Verbindungsſtüke freie Be-
egung geſtattet iſt. Der Stift L, womit das Verbindungsſtük an
m Actuator feſtgemacht iſt, muß vernietet ſeyn; der Stift K hin-
egen, der zur Befeſtigung ſeines anderen Endes dient, darf nicht
rnietet ſeyn, ſondern muß Beweglichkeit beſizen, damit der Riegel F
erſezt werden kann, je nachdem man aus dem Schloſſe ein recht-
der linkhandiges machen will.

Der Actuator bewegt ſich an dem Zapfen C, und der Riegel F
ewegt ſich zwiſchen den vier Reibungswalzen N, N, N, N in dem
chloßgehäuſe aus und ein. Der Actuator beſteht aus drei Theilen:
ämlich aus zwei äußeren Platten und einem Zwiſchenſtüke, welche
uſammen die nöthigen, durch die punktirten Linien angedeuteten Fu-
en oder Zapfenlöcher bilden, und welche zuſammen die Dike des
chloſſes zwiſchen dem vorderen und hinteren Schloßbleche ausma-
en. Die beiden Platten ſind durch die mit X bezeichneten Nieten
n dem Zwiſchenſtüke befeſtigt.

Der Einfall R bewegt ſich an dem Zapfen S, an welchem er
irt iſt; durch ihn wird der Actuator verhindert ganz herabzuſinken,
dem das eine Ende des Einfalles in eine Auskerbung G zu ruhen
mmt, welche in dem oberen Theile der Scheidewand W angebracht
t. Die punktirten Linien, welche man unmittelbar über dem Ein-
alle an dem Actuator bemerkt, bezeichnen die Fuge, in welche ſich
r Einfall zurükzieht, wenn er durch den weiter unten zu beſchrei-
enden inneren Tummler aus der erwähnten Auskerbung zurükgezo-
n wird. Die in dem Actuator befindliche Oeffnung T dient zur
ufnahme des bereits beſchriebenen Griffhebels.

Der zum Abſperren dienende Theil Nro. 2 zeigt die Führplat-
n O, P von Vorne; ferner den Dorn für den Schlüſſel X,
e Scheidewand W, welche alle Communication zwiſchen dem
chlüſſel und dem Daumenriegel aufhebt; den zurükgezogenen Schlüſ-
riegel Y, mit dem zur Aufnahme des Schlüſſelbartes dienenden
usſchnitte Q; den Arm des äußeren Tummlers Z; den verborgenen
er unzugänglichen Tummler a; den inneren Tummler b; die
chmetterlingsflügel c, c; den oberen, in dem äußeren Tummler

eingelassenen Zapfen d, an welchem diese Flügel aufgehängt sind; den unteren, in den verborgenen Tummler eingelassenen Zapfen e, den die Flügel in Folge ihrer seitlichen Schwere nach Art einer Zange umfassen, und mit dessen Hülfe die Flügel den verborgenen oder unzugänglichen Tummler emporheben, wenn dieß nöthig wird. Ferner sieht man den Entfalter der Flügel f; die Schraube g, womit er an der Scheidewand befestigt ist; den starken Zapfen h, womit der Entfalter unbeweglich erhalten wird; den Zapfen oder Stift i, womit der äußere und der innere Tummler an der einen Seite der Scheidewand befestigt ist, während der obere Tummler, welcher dem Daumenriegel angehört, an der anderen Seite dieser Scheidewand angebracht ist; und endlich den Zapfen k, womit der unzugängliche Tummler an der einen und der untere dem Daumenriegel angehörige Tummler an der entgegengesezten Seite der Scheidewand festgemacht ist. Die an dem unteren Theil der vorderen Führplatte O ersichtlichen, punktirten Linien bezeichnen die Schraube, die zu deren Befestigung in dem Schloßgehäuse dient; während die punktirten Linien an der hinteren Führplatte P jene Schraube bezeichnen, womit diese Platte an der für sie bestimmten Stelle des Schloßgehäuses angebracht ist. Die an den Führplatten bemerkbaren punktirten Linien l, m endlich deuten die Fugen an, durch die sich der Schlüsselriegel Y bewegt, und durch die er an Ort und Stelle erhalten wird. Durch das runde, in der Führplatte P befindliche Loch n kann der Arbeiter sehen, ob das innere Ende des äußeren und inneren Tummlers gestattet, daß der Schlüsselriegel, wenn er mittelst des Schlüssels zurükgezogen wird, mit der den inneren Enden dieser Tummler zunächst gelegenen Stelle luftdicht oder wenigstens mit möglichst geringem Spielraume zwischen den Berührungspunkten, an jenen Tummler vorübergehen kann.

Fig. 9 gibt eine Frontansicht des Schlosses mit abgenommenem vorderem Schloßbleche und mit vollkommen abgesperrtem Riegel F. Die an dem Schwanze des Actuators ersichtlichen punktirten Linien deuten die Fuge oder das Zapfenloch an, in welches der Schlüsselriegel Y eingetrieben wird. Der Punkt B ist eine an dem oberen Theile des Schlüsselriegels befindliche Einziehung (step), in welche der unzugängliche Tummler eingefallen ist; und der Punkt C ist eine an dem oberen Ende des erwähnten Riegels befindliche Einziehung, in welche, wie man sieht, der äußere und der innere Tummler gefallen ist.

Fig. 10 zeigt das Schloß von Vorne, und zwar in einer Stellung, in der der Riegel F durch die Thätigkeit des in der Oeffnung T angebrachten Griffhebels gänzlich in das Schloßgehäuse zurükgezogen ist. Fig. 11 ist ein Grundriß des Schlosses mit dem vorderen und

hinteren Schloßbleche; p ist hier der schräg zulaufende Theil des Riegels F, und g, g der zu beiden Seiten angebrachte Griffhebel. Fig. 12 gibt eine Ansicht des Schlosses von Hinten, und zwar mit abgenommenem hinterem Schloßbleche; das Schloß ist halb abgesperrt, und der Einfall R befindet sich in der bereits beschriebenen Auskerbung. A ist der obere, zu dem Daumenriegel gehörige Tummler, womit der Einfall aus der Auskerbung gehoben wird, so daß der Actuator herabfallen und den Riegel F vollends vorwärts treiben kann. B ist der untere, dem Daumenriegel angehörige Tummler, dessen Ende als Hebel wirkt und den oberen Tummler emporhebt, wenn die Schulter C in Folge der Thätigkeit des horizontalen, in den Ausschnitt F des Daumenriegels E eingelassenen Hebels gegen die entsprechende Schulter angedrükt wird. Die punktirten Linien l, m deuten an den Führplatten die Fuge an, in der sich der Daumenriegel E bewegt. Die auf dem Schwanze des Actuators ersichtlichen punktirten Linien bezeichnen die Kammer, welche zur Aufnahme des Daumenriegels dient, wenn derselbe durch den horizontalen Hebel vorwärts getrieben wird. Die punktirten Linien S, T, U bezeichnen eine in der Hauptplatte des Tummlers A befindliche Oeffnung, welche dem in die Oeffnung F des Daumenriegels E eingelassenen Ende des horizontalen Hebels freien Spielraum gestattet.

Fig. 13 gibt eine Ansicht des Schlosses von Hinten, woran man das hintere Schloßblech abgenommen und den Riegel abgesperrt sieht. Der Daumenriegel E ist hier in seine Kammer a, a, a getrieben.

Fig. 14 zeigt die Schmetterlingsflügel A, B. Das Getrieb des Flügels A ist von a bis b halbirt; das Getrieb des Flügels B ist gleichfalls von c bis d halbirt; jedoch an der dem Flügel A entgegengesezten Seite.

Fig. 15 ist eine Abbildung des äußeren Tummlers, woran d den oberen Zapfen, an welchem die ebenerwähnten Flügel aufgehängt sind, vorstellt. Z ist der Arm, durch den dieser Tummler von dem Barte des Schlüssels emporgehoben wird; und C der Bogen, in welchem sich der Bart bewegt, wenn er den Tummler emporhebt. b, b, b sind die Nieten, womit dieser Arm an dem Haupttheile des Tummlers, der sich von D bis zu D erstrekt, festgemacht ist.

Fig. 16 gibt eine Ansicht des unzugänglichen Tummlers. e ist der Zapfen, womit, indem er von der am unteren Ende der Schmetterlingsflügel angebrachten Gabel oder Zange umfaßt wird, dieser Tummler über die an dem Schlüsselriegel befindliche Einziehung emporgehoben wird; f ist der Fänger des erwähnten Tummlers. Die

punktirten Linien bezeichnen den an der entgegengesezten Seite hervorragenden Hals.

Fig. 17 stellt einen Grundriß des unzugängigen Tummlers vor. e ist der Zapfen, den die Flügel, Fig. 14, umfassen; g der Hals, dessen Vorsprung oder Hervorragung von der Dike des inneren Tummlers abhängt, der jedoch um so viel diker ist als lezterer, daß die unzugänglichen Tummler spielen können, ohne mit der Oberfläche des inneren Tummlers in Collision zu gerathen.

Fig. 18 zeigt den inneren Tummler. D ist der für den Hals des unzugänglichen Tummlers gelassene Raum; und dieser Hals ragt so weit über die Dike des inneren Tummlers hinaus, daß, wenn er sich an der Scheidewand W bewegt, dem unzugänglichen Tummler vollkommen freier Spielraum gestattet ist, ohne daß derselbe mit der Oberfläche des inneren Tummlers in Berührung kommt. E ist der Fang oder der Sperrer, der, wenn der Schlüsselriegel in seine in dem Schwanze des Actuators befindliche Kammer vorgeschoben worden ist, auf die in dem oberen Ende dieses Riegels angebrachte Einziehung fällt, und also dazu dient ihn in dieser Stellung zu erhalten. Wurde dagegen dieser Riegel zurükgezogen, so fällt der Theil E, wie in Fig. 8 in der Führplatte P durch die punktirten Linien in dem Loche n angedeutet ist, in jene Oeffnung oder in jenen Raum, der sich zwischen dem Rande der in der erwähnten Führplatte angebrachten Fuge und zwischen jenem Metallstüke befindet, welches an dem in die Fuge der erwähnten Führplatte eingesenkten Ende des Schlüsselriegels festgemacht ist. Die Folge hievon ist, daß der Schlüsselriegel nicht mehr aus jener Stellung gebracht werden kann, in der ihn der Schlüssel zurükließ. C ist der Bogen, worin sich die äußerste Spize des Schlüsselbartes bewegt, um den fraglichen Tummler emporzuheben.

Fig. 19 stellt den Schlüsselriegel vor. Q ist hier der zur Aufnahme des Schlüsselbartes dienende Ausschnitt. H die Schulter, welche ein zu weites Hervortreten dieses Riegels hindert; B die Einziehung, welche zur Aufnahme des Fanges des unzugänglichen Tummlers und C die Einziehung, welche zur Aufnahme des Fanges des äußeren und des inneren Tummlers dient.

Fig. 20 ist ein Grundriß des Schlüsselriegels. L ist das Metallstük, welches an dem in der Führplatte befindlichen Ende dieses Riegels, und zwar an jener Seite desselben angebracht ist, die der Scheidewand zugekehrt ist. Dieses Stük muß in Hinsicht auf seine Dike jenem Stüke gleichkommen, welches an dem vorderen Theile der Scheidewand befestigt ist, und welches bei Fig. 21 beschrieben *werden soll.*

Fig. 21 gibt eine Ansicht der Scheidewand W, welche nach Abnahme der Führplatte O und nach Befestigung des Schlüsselriegels nur mehr in der Führplatte P befestigt ist. A ist ein an dieser Scheidewand befestigtes Stük von solcher Dike, daß durch dasselbe zwischen dem Schlüsselriegel und der Scheidewand so viel Raum bedingt ist, als für das freie Spiel des inneren in Fig. 18 abgebildeten Tummlers erfordert wird. Ein ähnliches Stük ist mittelst derselben Nieten auch an der entgegengesezten Seite der Scheidewand befestigt, damit hiedurch zwischen dem Daumenriegel und der Scheidewand jener Raum gelassen wird, in welchem der untere Theil der Hauptplatte des oberen Tummlers des Daumenriegels, welcher in Fig. 12 beschrieben wurde, zu spielen hat. Die punktirten Linien b, c zeigen die Tiefe der in der Führplatte P befindlichen Fuge, in welche die Scheidewand eingesezt ist. Sowohl diese Fuge, als die ihr entsprechende Fuge in der Führplatte O, muß sich genau im Mittelpunkt dieser Platten befinden. Die senkrechte punktirte Linie d zeigt die Flächendimensionen des an diesem Theile der Scheidewand befestigten Stükes, welches in Hinsicht auf Dike dem bereits beschriebenen Stüke A gleichkommt. Die horizontalen Linien e, e deuten die Dike des Randes der in der Führplatte P befindlichen Fuge an. Der zwischen den senkrechten Linien f, f gelassene Raum bezeichnet die Breite desselben. H ist der Einfall der Führplatte P, welcher den äußeren und den inneren Tummler an Ort und Stelle, nämlich in dem zwischen diesem Einfalle und der Scheidewand gelassenen Raume, erhielt, und zugleich auch eine gleichmäßige Bewegung derselben bedingt.

Fig. 22 ist ein Grundriß von Fig. 21. A, A und B, B sind die an der Scheidewand befestigten Stüke, welche wie gesagt von solcher Dike sind, daß sie einerseits für den inneren Tummler, und andererseits für den unteren Theil der Hauptplatte des oberen Tummlers des Daumenriegels den gehörigen Spielraum bedingen. X ist der Dorn für den Schlüssel.

Fig. 23 zeigt jenen Theil des Schwanzes des Actuators, der gegen jene Enden der beiden Riegel, welche in die zu deren Aufnahme dienenden und an diesem Schwanze befindlichen Kammern hineinragen, gekehrt ist. A und B sind die beiden äußeren Platten des Actuators; C ist die zur Aufnahme des Schlüsselriegels dienende Kammer; D die Kammer für den Daumenriegel; E ein an dem Zapfen F aufgehängter Schwängel, der sich, er mag beim Aufsperren von dem Schlüssel- oder von dem Daumenriegel berührt werden, auf die entgegengesezte Seite jenes Raumes schwingt, den er vorher einnahm. Dieser Schwängel hindert, daß die Thüre, an der sich dieses Schloß befindet, nicht von beiden Seiten zugleich be-

feſtigt werden kann; denn wenn der Schlüſſelriegel in ſeine Kammer C getrieben worden iſt, ſo verſperrt der Schwängel, indem er gegen die innere Seite der mit B bezeichneten Platte des Actuators hin bewegt wird, dem Daumenriegel den Eingang; und wenn der Daumenriegel in ſeine Kammer D getrieben worden, ſo verſperrt der Schwängel, indem er gegen die innere Seite der mit A bezeichneten Platte des Actuators gerieth, dem Schlüſſelriegel den Eingang. G, G iſt jener Theil der Kammer, der als Ruhepunkt für den Einfall R beſtimmt iſt, und in welchem dieſer Einfall mittelſt des fixirten Zapfens S feſtgehalten wird.

Fig. 24 gibt eine Anſicht des in Fig. 12 abgebildeten Daumenriegels E. Die an ihm bemerkbare rechtekige Oeffnung F dient zur Aufnahme des horizontalen Hebels; an jedem Ende derſelben ragt ein Stük Metall hervor, wie man aus dem in Fig. 27 gegebenen Grundriſſe dieſes Riegels noch deutlicher erſieht. Dieſe beiden Stüke bilden eine Art von Hals, der ſich in dem, in dem hinteren Schloßbleche befindlichen und in Fig. 7 bemerkbaren Ausſchnitte oder Fenſter E hin und her bewegt. C iſt die Schulter, die ein zu weites Eintreiben dieſes Riegels in den Schwanz des Actuators verhindert. Der Riegel ſelbſt iſt von C bis D beiläufig um ein Drittheil kürzer, als der Schlüſſelriegel Fig. 19 von H bis O iſt. Zu bemerken iſt auch, daß an beiden Riegeln die in den Schwanz des Actuators eintretenden Enden an beiden Seiten ſchräg zulaufen müſſen, ſo daß ſie einen ſtumpfen Keil bilden, wie dieß aus Fig. 19 und 24 erhellt.

Fig. 25 gibt eine Anſicht des unteren Daumenriegel-Tummlers, deſſen oberes Ende X dadurch, daß die Schultern gegen einander wirken, hebelartig auf den oberen Tummler einwirkt, wie aus Fig. 12 deutlicher zu erſehen iſt.

Fig. 26 zeigt den oberen Daumenriegel-Tummler. P, P iſt hier das an der Hauptplatte t dieſes Tummlers befeſtigte Stük, welches die Dike des unteren, in Fig. 12 abgebildeten Tummlers haben muß.

Fig. 27 iſt ein Grundriß des Daumenriegels.

Fig. 28 iſt eine Abbildung der Führplatte O, an der die horizontalen punktirten Linien b, b den Umfang der Fuge andeuten, in der ſich die beiden Riegel bewegen; während durch c, c der Umfang der centralen Fuge, in welche die Scheidewand eingelaſſen iſt, anſchaulich gemacht iſt. Der zwiſchen punktirten Linien d, d befindliche Raum bezeichnet die Dike des Randes obiger Fuge. e iſt das Loch für den Zapfen, an welchem an der einen Seite der Scheidewand der äußere und der innere Tummler, und an der anderen Seite der obere Tummler des Daumenriegels aufgehängt iſt. f iſt das Loch für den Zapfen, der an

der einen Seite der Scheidewand den unzugänglichen Tummler, und an der anderen den unteren Tummler des Daumenriegels trägt.

Fig. 29 gibt eine Ansicht des Schlüssels, woran A den Bart; b die äußerste Zinke, welche den Tummler emporhebt; c jene Zinke, die den äußeren Tummler emporhebt, und e die zur Aufnahme des Riegels dienende Spalte vorstellt. Der unmittelbar über e befindliche Theil ist schief abgedacht, und dieser ist es, der, indem er beim Aufsperren mit der zur Rechten gelegenen Seite des Scheitels des Ausschnittes Q des Riegels Fig. 19 in Berührung kommt, diesen Riegel aus dem Schwanze des Actuators herauszieht, nachdem vorher sämmtliche Tummler so weit emporgehoben worden sind, daß der Riegel mit den beiden halbkreisförmig abgerundeten Spizen b, c frei an den äußersten Kanten ihrer Fänger vorüber gehen kann.

Fig. 30 zeigt den Schlüssel vom Ende her betrachtet, woraus man die Röhre und auch die Dike des Bartes des Schlüssels ersieht.

Fig. 31 ist ein Grundriß des gegen Fig. 23 hingekehrten Theiles von Fig. 28. Die punktirten Linien, die man am unteren Ende bemerkt, zeigen den Raum für die Schraube, womit die Führplatte O an dem Schloßgehäuse festgemacht ist. b, b sind die Enden der beiden, in die eben erwähnte Führplatte zurükgezogenen Riegel; a, a sind die Enden der Stüke, welche zu beiden Seiten der Scheidewand angebracht sind, und welche bereits oben bei Fig. 21 beschrieben worden. w, w ist das Ende der Scheidewand, welches mit dieser Seite der erwähnten Führplatte in einer Fläche gelegen ist.

Fig. 32 ist ein Grundriß von Fig. 28. Der Ausschnitt c, c stellt die Fuge vor, in welche die Scheidewand eingelassen ist, wie dieß bereits bei Fig. 28 erwähnt wurde. d deutet die Tiefe der Fuge an, welche zur Aufnahme der Scheidewand bei O Fig. 21 bestimmt ist. g ist die über dem Rande befindliche Fuge, welche zur Aufnahme der Scheidewand dient, die man in Fig. 21 bei p und in Fig. 31 zwischen X, X sieht.

Fig. 33 ist ein Grundriß jenes Theiles der Führplatte P, der auf der inneren Seite des Endes des Schloßgehäuses ruht, wie dieß in Fig. 8 angedeutet ist.

Fig. 34 zeigt die Scheidewand mit abgenommener Führplatte P. p ist der Ausschnitt, der zur Aufnahme des Randes der in dieser Führplatte befindlichen Fuge dient.

Fig. 35 gibt eine seitliche Ansicht des Schnallenknopfes, in welchem man den Hebel des Schnallenriegels sieht. a ist ein Grundriß der Platte, die mit Schrauben an der Thüre festgemacht wird; b der Hebel, welcher mittelst des fixen Zapfens c in dem Schnallenknopfe befestigt ist; d die Schulter, an der das Ende dieses He-

bels halbirt iſt. Zu bemerken iſt hier: daß ſich dieſe Schulter ganz frei, und ohne mit den Schloßblechen in Berührung zu ſtehen, zu bewegen hat; daß die in Fig. 35 abgebildete Art von Hebel auch auf die Art und Weiſe anwendbar iſt, auf welche der entſprechende Hebel, der Schnallengriff, woran er befeſtigt iſt ꝛc., an der anderen Seite der Thüre angebracht wird; und daß dieſer Hebel veranlaßt wird emporzuſteigen und den Schnallenriegel an- oder zurükzuziehen, indem man den Daumen bei T auf den Umfang des Knopfes, und den Zeigefinger bei F auf den unteren Theil des Hebels ſezt, und indem man mit dem Zeigefinger in der Richtung von T drükt.

Fig. 36 gibt eine horizontale Anſicht des horizontalen Hebels, der den Daumenriegel vorſchiebt und zurükzieht. f, f iſt die Platte, deren Oberfläche in Fig. 37 dargeſtellt iſt, und womit dieſer Hebel an der Thüre feſtgemacht wird. c, c ſind kleine in dieſe Platte eingelaſſene Platten, welche ſich zu beiden Seiten des Fenſters h, h befinden, und welche alſo eine Art von Führer oder von Zapfenloch bilden, worin der Hebel mittelſt des fixirten Zapfens m feſtgehalten wird. In Fig. 37 erſieht man die Löcher n, n, womit die Platte f an der Thüre feſtgemacht wird; den Ausſchnitt oder das Fenſter h, h, worin der Hebel in horizontaler Richtung bewegt wird, wenn er den Daumenriegel vorwärts zu treiben oder zurükzuziehen hat; und den fixirten Zapfen m, m, womit der Hebel, wie bereits erwähnt, feſtgehalten wird.

Fig. 1* zeigt eine andere Art der verbeſſerten Schlöſſer von Vorne; das vordere Schloßblech iſt abgenommen und der Riegel vollkommen ausgetrieben. A iſt der zum Riegel gehörige Theil; B der gravitirende Theil oder der Actuator, welcher auf die bei Fig. 8 beſchriebene Weiſe geformt, und auch auf die daſelbſt angegebene Weiſe durch Griffhebel emporgehoben wird. c iſt die Schraube oder der Zapfen, an dem der Riegel A aufgehängt iſt; d iſt eine ähnliche, zum Aufhängen des Actuators B dienende Schraube; ſowohl erſtere als leztere dieſer Schrauben iſt in das hintere Schloßblech eingelaſſen. Der zwiſchen e, f und g eingeſchloſſene Raum iſt das ſogenannte Blatt (blade) des Riegels, welches ſich bis zu der durch die Linie e, f bezeichneten Schulter in der durch die punktirte Curve h, i, k angedeuteten Fuge des Actuators emporbewegt. Von l bis m reicht das in dem Blatte des Riegels befindliche Fenſter. Die punktirte kreisrunde Linie bezeichnet die Rolle, um welche der Riegel mittelſt des eben erwähnten Fenſters hin und her bewegt wird; denn dieſe Rolle wird mittelſt der Schraube n, die durch ſie und zuerſt durch der Platten des Actuators läuft, um dann an der anderen

Platte befeſtigt zu werden, an Ort und Stelle erhalten: jedoch ſo, daß ſie ſich umdrehen kann.

Fig. 2* gibt eine Anſicht des Schloſſes von Vorne, und zwar mit abgenommenem vorderem Schloßbleche; der Riegel iſt hier vollkommen in das Schloßgehäuſe zurükgezogen, und deſſen Blatt ganz und gar bis zur Schulter in die Fuge oder in das Fenſter des Actuators eingeſchachtelt. Die Höhe dieſer Schulter, welche zu beiden Seiten des Riegels ſo anzubringen iſt, daß das ſogenannte Blatt genau in den Mittelpunkt des Riegels zu liegen kommt, hängt von der Dike der Platten des Actuators ab, indem ſie mit den Oberflächen dieſer lezteren in einer und derſelben Fläche zu liegen hat. Der zum Abſperren dienende Theil iſt an beiden Figuren frei gelaſſen, indem er genau eben ſo geformt iſt, wie der bei Fig. 8 erwähnte; und indem er alſo keiner weiteren Beſchreibung bedarf. Zu bemerken iſt jedoch, daß ein und derſelbe Schlüſſel auf beide Seiten dieſes Theiles wirkt; daß aber hiedurch in dem von dem Theile Nr. 2 hervorgebrachten Reſultate kein Unterſchied entſteht.

Als meine Erfindung erkläre ich: 1) die beſchriebene Anordnung der Theile, welche die zuſammengeſezte Hebelſchnalle bilden mit dem Einfalle R und mit der Schwungplatte, welche das Abſperren der Thüre von beiden Seiten zugleich hindert, und welche ſowohl in Verbindung mit dem zum Abſperren dienenden Theile, als auch von demſelben unabhängig angebracht werden kann. 2) den unzugängigen oder verborgenen Tummler nebſt der Methode ihn mittelſt eines oder zweier Flügel emporzuheben, wodurch die unmittelbare Berührung dieſes Tummlers mit dem Schlüſſelbarte oder mit irgend einem anderen durch das Schlüſſelloch eingeführten Inſtrumente unnöthig und unmöglich wird. 3) die Vermehrung der Riegel, im Falle der zum Abſperren dienende Theil mit oder ohne den zuſammengeſezten Hebelſchnallen-Riegel an Portefeuilles, Schiebladen, Caſſen ꝛc. angebracht wird; ferner die Vergrößerung des Schlüſſelbartes, die Vermehrung ſeiner Einſchnitte nach der Zahl der in Bewegung zu ſezenden Riegel, und die Anbringung einer eigenen Reihe von Tummlern, welche den unzugänglichen Tummler und die zum Emporheben deſſelben dienenden Flügel umgeben. Die einzelnen Tummlerreihen können nach Belieben des Schloſſers entweder ſämmtlich gleich oder ſämmtlich verſchieden ſeyn. 4) beſchränke ich mich, was die zum Zurükziehen des Schnallenriegels in das Schloßgehäuſe beſtimmte Methode betrifft, nicht auf die oben und bei Fig. 35 beſchriebene: ſondern ich bewirke daſſelbe auch nach irgend einer anderen Methode, wie z. B. durch Anwendung eines eigenen Hebels, der den Riegel in das Schloßgehäuſe zurükzuziehen hat. 5) endlich will ich, daß die Bewegung

nach Abwärts oder gegen den Riegel der erwähnten Tummler, wenn man es für nöthig findet, durch die Anwendung einer oder mehrerer Federn sicherer gemacht werde.

## XI.

## Verbesserungen an den Zündkapseln für Percussions-Feuergewehre, worauf sich William Westley Richards, Büchsenmacher von Birmingham in der Grafschaft Warwick, am 22. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 15.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Erfindung des Patentträgers bezieht sich auf jene Art von Zündkapseln, an denen das Zündkraut oder das Knallpulver in einer Kapsel aus Kupfer enthalten ist. Sie bezwekt die Uebertragung oder Beseitigung der Explosion des Zündkrautes, wodurch nicht nur die um die Aushöhlung des Hahnes laufenden Schilde entbehrlich werden, indem nichts von der verbesserten Zündkapsel beim Abfeuern von dem Zapfen weggeschleudert werden kann, sondern wodurch zugleich auch das durch die gewöhnliche Zündkapsel öfter hervorgebrachte Zerbrechen oder Zersprengen des Kopfes des Hahnes verhütet wird. Die neuen Zündkapseln sind ferner um Vieles größer als die gewöhnlichen, und können daher leichter gehandhabt und leichter an der Flinte fixirt werden; sie sind eben so wasserdicht wie die früheren, und eignen sich für den Militärdienst besser, als dieß von irgend einer anderen bisher bekannt gewordenen Art von Zündkapsel gilt.

Die Erfindung besteht: 1) darin, daß das Zündkraut oder Knallpulver mit der inneren Seite des Scheitels der Kapsel nicht mehr in unmittelbarer Berührung steht, sondern sich näher an deren Mündung befindet, so daß die Explosion des Knallpulvers nicht am Grunde des Inneren der Kapsel, sondern näher an deren Mündung Statt findet, daß folglich die durch die Explosion erzeugte Lunte freien Austritt erhält; und daß die Explosion mithin die Seitenwände der Zündkapsel nur ausdehnt oder zum Theil öffnet. Der Raum, der sich zwischen dem früheren und dem neuen Plaze des Zündkrautes befindet, ist mit einem Stük eines harten Metalles ausgefüllt. Die Erfindung besteht aber 2) in der Verhütung der Möglichkeit des Berstens der metallenen Kapsel, so daß beim Abfeuern der Flinte kein Theil derselben von dem Zapfen weggeschleudert wird. Die Kapsel ist zu diesem Behufe von einer zweiten Kapsel umgeben, welche die Ausdehnung oder die Zerstörung der Seitenwände der ersteren über einen gewissen Grad hinaus unmöglich macht.

Der Patentträger erreicht diese Zweke auf verschiedene Weise, und beschränkt sich daher keineswegs auf die hier zu beschreibenden Formen und Dimensionen, indem dieselben verschieden abgeändert werden können.

Fig. 53 ist ein senkrechter Durchschnitt einer gewöhnlichen kupfernen Zündkapsel, welche zur Erläuterung der fraglichen Verbesserungen dient. a ist nämlich der Scheitel dieser Kapsel; b sind deren Seitenwände; und c ist die Stelle, an der sich das Knallpulver gewöhnlich befindet. Die punktirten Linien bezeichnen die Richtung, in welcher das Knallpulver beim Abfeuern auseinanderfährt, und in deren Folge die Kapsel in Stüke zersprengt wird. Fig. 54 ist ein ähnlicher Durchschnitt der kupfernen Kapsel, woraus der erste Theil der Verbesserungen, nämlich die neue Stellung des Knallpulvers in der Nähe der Mündung der Kapsel ersichtlich ist. Die punktirten Linien deuten auch hier die Richtung an, in welcher die Explosionskraft wirkt; und hieraus geht hervor, daß die metallene Kapsel nur in geringem Grade geöffnet und nicht so in Stüke zersprengt werden kann, wie dieß bei der ersten Art von Kapsel der Fall ist. Der zwischen a und c befindliche Raum ist mit einem Stüke irgend eines harten Metalles d, welches durch Löthung oder auf andere Weise in der Kapsel befestigt ist, ausgefüllt. Fig. 55 ist ein Durchschnitt einer anderen Art von Kapsel, an der das Zündkraut in einem seichten kupfernen Schälchen, welches an dem Ende eines Stükchens harten Metalles befestigt ist, angebracht ist. a, b ist hier die Kapsel; c das Zündkraut, und d das Stükchen Metall.

In Fig. 56 und 57 sieht man zwei andere Arten von verbesserten Zündkapseln im Durchschnitte. a, b ist hier das metallene Gehäuse, welches den harten metallenen Zapfen d umgibt, und durch Druk oder auf irgend andere geeignete Weise daran befestigt worden ist; c bezeichnet den Plaz für das Zündkraut.

Fig. 58, 59 und 60 geben Aufrisse und Durchschnitte von Zündkapseln, an denen der zweite Theil der Erfindung angebracht ist; d. h. an denen die Kapsel, welche Knallpulver enthält, mit einer zweiten äußeren Kapsel umgeben ist. Diese Art von Zündkapseln eignen sich vorzüglich für Vogel- oder Jagdflinten. a, b ist die innere metallene Kapsel, die das bei c befindliche Knallpulver enthält. Das Metallstükchen d ist innerhalb des oberen Theiles der äußeren Kapsel e, e, die sich über die innere Kapsel a, b herab erstrekt, angebracht. Zwischen der äußeren und der inneren Kapsel ist ein kleiner Raum gelassen, den man in Fig. 60, wo die Zündkapsel von ihrer Mündung aus betrachtet dargestellt ist, noch deutlicher ersieht. Bei der Entzündung des Knallpulvers werden die Seitenwände b

der Kapsel a geöffnet und aus einander getrieben, jedoch durch die äußere Kapsel e verhindert werden, aus einander zu fliegen. Man sieht dieß aus Fig. 61, wo eine der Kapseln nach dem Abfeuern und von ihrer Mündung her betrachtet dargestellt ist; und woraus erhellt, daß vermöge dieser Verbesserungen alle jene Unfälle, die sonst zuweilen durch das Zerplazen der Kapseln entstehen, verhütet sind.

Fig. 62 ist ein Durchschnitt der für den Schiffs- und Militärdienst bestimmten Zündkapsel; d ist hier das harte Metallstükchen und b ein aus Kupfer, Zinn oder einem anderen Metalle bestehender Cylinder, durch den ersteres theilweise läuft. Der Cylinder ist auf irgend eine geeignete Weise, wie z. B. durch das kreisrunde, aus Zinn oder einem anderen Metalle bestehende Stük f an dem harten Metallstükchen festgemacht, und dient zur Vergrößerung der Zündkapsel, damit diese leichter gehandhabt werden kann.

Zu bemerken ist, daß diese massiven Zündkapseln weder durch einen Tritt auf dieselben, noch durch einen Schlag auf deren Seitenwände entzündet werden können, so daß also hiedurch jenem Einwurfe gegen die Anwendung der Zündkapseln auf Schiffen, welcher auf dem Verlorengehen und zufälligen Entzünden der Kapseln auf dem Verdeke beruht, gesteuert ist.

Der Patentträger bemerkt am Schlusse, daß er sich auf kein bestimmtes Metall oder Material, aus welchem die Zündkapseln verfertigt werden sollen, noch auch auf irgend eine bestimmte Form derselben noch auch auf irgend eine Fabricationsmethode beschränkt, indem die einzelnen Theile sowohl mit der Hand, als durch Maschinen gefertigt und zusammengesezt werden können. Seine Erfindung besteht demnach lediglich, wie dieß bereits im Eingange erwähnt wurde, in der Veränderung des dem Knallpulver angewiesenen Plazes, und in der Umschließung der metallenen Kapsel mit einer zweiten Kapsel, welche das Auseinanderfliegen der Stüke der ersteren verhütet.

## XII.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Schneiden von Kautschuk, Leder, Häuten und anderen Substanzen, worauf sich Joshua Proctor Westhead, Fabrikant kurzer Waaren von Mancheſter in der Grafschaft Lancaſter, am 16. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1836, S. 203.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

---

ig. 38 zeigt eine Maschine, an der meine Verbesserung angeist, vom Ende her betrachtet, während Fig. 39 eine Front-

nsicht derselben gibt. A ist eine Treibwelle, welche mittelst der
urbel A' mit der Hand in Bewegung gesezt wird, die aber auch
urch irgend eine andere Triebkraft ihre Bewegung mitgetheilt erhal-
n kann, und zwar so, daß sich dieselbe nach Belieben der mit
eaufsichtigung der Maschine beauftragten Person unterbrechen läßt.
ist das Flugrad, welches zur Ausgleichung der rotirenden Bewe-
ung der Welle A dient, und C eine an die Welle geschirrte Rolle,
m die der Riemen D läuft. Unmittelbar über der Rolle C und
arallel mit der Welle ist an den beiden Haken d, d die Welle E so
ufgehängt, daß sie sich frei um ihre Achse drehen kann. An dieser
finden sich die beiden Rollen e, e', von denen erstere durch das
aufband D umgetrieben wird, während leztere das um die Rolle f
eführte Laufband F in Bewegung sezt. Die Rolle f ist an der
pindel f', f' befestigt, und an dieser befinden sich auch die beiden
eisrunden kleinen Scheiben oder Schneidwerkzeuge g, g, welche in
em Verhältnisse, in welchem die Umfänge der Rollen C, e, e', f zu
nander stehen, mit vermehrter Geschwindigkeit umgetrieben werden.
n dem entgegengesezten Ende der Treibwelle A ist ein kleines Win-
rad a angebracht, welches, wie man am besten aus Fig. 38 sieht,
ein ähnliches, an der queren Welle b, b aufgezogenes Winkelrad a'
der a' eingreift. Der Welle b ist eine endweise Bewegung in ihren
apfenlagern gestattet, damit das Winkelrad a bald in das eine,
ald in das andere der beiden Winkelräder a' und a' eingreifen kann,
nd damit also die Welle b nach Belieben bald nach dieser, bald
ach jener Richtung umgetrieben wird. In welches der beiden Rä-
er a', a' das Winkelrad a eingreifen mag, so wird es mit demsel-
en in Berührung erhalten, indem der kleine Sperrer b' in einen in
er Welle b angebrachten Ausschnitt einfällt, und hiedurch bewirkt,
aß die Welle sich nicht eher endwärts bewegen kann, als bis der
rbeiter den Sperrer zum Behufe der Umkehrung der Bewegung
ieder aufhebt.

Von der Welle b wird die Bewegung mittelst der Rolle G und
es Laufbandes g' an die Rolle H fortgepflanzt, die sich an einer
Welle befindet, welche gleich der Welle g in Haken h, h aufgehängt
t. Diese Welle ist, wie Fig. 39 zeigt, mit einer Trommel G ver-
hen, die die Bewegung mit verminderter Geschwindigkeit an das
aufband i, und von diesem an die Rolle K fortpflanzt, welche an
em einen Ende der Welle m, m befindlich ist. An dem entgegenge-
zten Ende dieser Welle, welche in dem Wagen n, n, n, n aufgezogen
t, ist ein Zahnrad angebracht, welches in ein zweites ähnliches
ahnrad eingreift. Lezteres befindet sich an einer Schraube, die der
anzen Länge nach unter dem Wagen n, n hinläuft, und in eine un-

bewegliche, an dem Theile $n^1, n^1$ befestigte Schraubenmutter eindringt. Diese Einrichtung ist jener ähnlich, deren man sich an den gewöhnlichen Drehbänken zur Versezung der Vorlage bedient; denn die Richtung der queren oder endweisen Bewegung des Wagens n, n hängt nothwendig von der Richtung ab, in der die Rolle K umläuft; o, o sind zwei an dem Wagen n, n befestigte Supporte; diese sind mit kleinen Spindeln r und $r^1$ versehen, welche von den Winkelrädern $o^1, o^1$, von denen ersteres an den Wellen m, m angebracht ist, eine langsame Umlaufsbewegung mitgetheilt erhalten. p, p sind zwei unbewegliche Träger, welche auf den Theilen $n^1, n^1$ ruhen, und von denen jeder mit einer horizontalen Spalte, in der sich die kleinen Spindeln $r, r^1$ abwechselnd hin und her bewegen, so wie auch mit einem senkrechten Ausschnitte versehen ist, worin, wie Fig. 39 zeigt, der untere Theil des Schneidwerkzeuges g umläuft.

Verfolgt man die Bewegung dieser Maschine, so erhellt, daß die Schneidwerkzeuge g, g rasch umgetrieben werden, während die Spindeln r und $r^1$ nicht nur eine langsame Umlaufsbewegung, sondern zugleich auch eine langsame endweise oder progressive Bewegung, welche von der das Traversiren des Wagens n, n bedingenden Schraubenbewegung abhängt, mitgetheilt erhalten. Gesezt es werde ein flaches Stük Kautschuk, Leder oder irgend eine andere ähnliche Substanz mit Schraubenmuttern oder auf andere geeignete Weise in der mit S bezeichneten Stellung befestigt, so wird dasselbe der Bewegung der Spindel r, an der es angebracht ist, theilhaftig werden, langsam umlaufen und mit dem Schneidwerkzeuge g in Berührung erhalten werden, indem es durch die Traversirbewegung des Wagens regelmäßig an dieses angenähert wird. Die Folge hievon ist, daß das Material S in Streifen oder Fäden t, t zerschnitten wird, bis nichts mehr davon übrig ist. Die Unterlagen p, p, gegen deren Oberfläche das Schneidwerkzeug g das Material fortwährend anzudrüken trachtet, dienen demselben als Stüze. Wenn man diese Maschine arbeiten läßt, so wird man bemerken, daß während sich die Spindel r, an der sich das Material S befindet, dem Schneidwerkzeuge g annähert, die zweite Spindel $r^1$ dagegen sich von dem zu ihr gehörigen Schneidwerkzeuge entfernt; so daß, wenn das Stük S zu Ende ist und die ihm entsprechende Spindel r dem Schneidwerkzeuge g zunächst steht, die Spindel $r^1$ sich in der größten Entfernung von ihrem Schneidwerkzeuge befindet. In dieser Stellung wird die Maschine von ihrem Wärter angehalten und der Kautschuk oder das sonstige Material an die Spindel $r^1$ gebracht, worauf dann der Sperrer $b^1$ ausgehoben und die Welle b endwärts nach der Richtung des in Fig. 38 ersichtlichen Pfeiles $b^5$ bewegt wird, so daß das Winkel-

ad a das Rad a' verläßt und dafür in das Rad a² eingreift; und aß folglich die Richtung, in der die Rolle K umläuft, so wie auch ie Traversirbewegung des Wagens n, n umgekehrt wird. Wenn erauf die Maschine neuerdings wieder in Bewegung gesezt wird, beginnt der Schneidproceß an der Spindel r', während die gegenber liegende Spindel r von dem Schneidwerkzeuge zurükweicht, damit sie neuerdings wieder mit frischem Materiale versehen werden ann, sobald das in der Maschine befindliche zerschnitten ist.

Obschon nun die hier beschriebene Maschine meiner verbesserten Methode, Kautschuk, Leder und andere ähnliche Substanzen so zu erschneiden, daß sie zu verschiedenen Zweken angewendet werden können, vollkommen entspricht, so kann dieselbe doch auf mannigfache Weise abgeändert werden. So kann man z. B. anstatt daß man em zu zerschneidenden Materiale eine geradlinige und zugleich auch ine rotirende Bewegung mittheilt, dasselbe nur in eine Bewegung gterer Art versezen, und die Zapfenlager, in denen die Schneidwerkuge umlaufen, in einem verschiebbaren Wagen befestigen, um durch Vorwärtsbewegung des Wagens denselben Zwek zu erreichen, wie rüher durch die geradlinige Bewegung des Materiales selbst. Es rhellt ferner, daß man anstatt der umlaufenden oder kreisrunden Schneidwerkzeuge gerade Messer anwenden, und diesen eine rasche hin- und Herbewegung mittheilen kann. Die Stellung der einzelen Theile der Maschine, so wie auch die verschiedenen Bewegungen erselben sind gleichfalls mannigfacher Abänderungen fähig; auch nn man die Maschine mehr oder weniger selbstthätig und von Menschenhänden unabhängig machen. Da jedoch bei der Annahme einer verbesserten Methode einer der Hauptvortheile darin besteht, aß man Stüke von unregelmäßiger Form und Größe, deren Adstirung stets der Gewandtheit des Arbeiters überlassen bleiben soll, nwenden kann, so hielt ich es auch für das Geeignetste, meine Mahine großen Theils von dem zu ihrer Beaufsichtigung bestimmten rbeiter abhängig zu machen. Als meine Erfindung erkläre ich chließlich nicht nur die hier beschriebene Maschine, sondern auch jede Modification derselben, in so fern durch sie Kautschuk, Leder oder ndere derlei Substanzen durch ein im Kreise umlaufendes, oder auch rch ein anderes Schneidwerkzeug regelmäßig von dem äußeren Umnge gegen den Mittelpunkt zu in spiralförmiger Richtung in Streien oder Fäden zerschnitten werden.

## XIII.

## Verbeſſerungen an den Lampen, worauf ſich Henry Martinſon Robinſon, Farbwaaren- und Firnißfabrikant in der City von London, am 18. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oktober 1836, S. 207.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung bezieht ſich auf jene Art von Lampen, in denen weſentliche Oehle, Steinöhl, Naphtha oder Weingeiſt gebrannt werden. Sie beruht:

1) auf der weiter unten zu beſchreibenden Anwendung von Talkplatten anſtatt der Metall- oder Glasplatten;

2) auf einem ſolchen Baue des Dochthälters, daß das Material, welches zur Unterhaltung der Verbrennung beſtimmt iſt, gleichmäßiger an den Docht gelangt; auf der Verfertigung dieſes Dochthälters aus zwei Theilen, und auf der Anwendung eines Angelgewindes an ſeinem unteren Ende, um ihn zur leichteren Einführung des Dochtes öffnen zu können;

3) auf der Anwendung einer Zahnſtange und eines Getriebes an den Dochthältern dieſer Art von Lampen, damit die Dochte höher oder niedriger geſtellt und folglich leichter regulirt werden können, als dieß nach der alten Methode möglich iſt;

4) endlich darauf, daß ich den oberen Theilen des Dochthälters und eben ſo dem Talke oder dem ſonſtigen Materiale, welches zu beiden Seiten zur Beſchränkung der Flamme angebracht wird, eine convexe Geſtalt gebe.

Fig. 66 iſt eine Anſicht einer nach meiner Erfindung gebauten Lampe von Vorne. In Fig. 67 iſt dieſelbe von der Seite dargeſtellt. Fig. 68 zeigt eine der Talkplatten einzeln für ſich. Fig. 69 endlich zeigt den Dochthälter mit ſeiner Zahnſtange und ſeinem Getriebe. An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

a, a iſt der Körper oder das Gefäß der Lampe, welches eine beliebige Form haben kann. b, b ſind zwei Talkplatten, welche ſich in entſprechenden Fugen befinden, die in dem oberen Theile der Lampe, der zur Aufnahme des gläſernen, mit punktirten Linien angedeuteten Rauchfanges dient, angebracht ſind. Die Anwendung dieſer Talkplatten anſtatt der Metall- oder Glasplatten gewährt den Vortheil, daß die Lichtſtrahlen durch dieſelben hindurchdringen können, ohne daß die Hize jene nachtheilige Wirkung auf ſie ausübt,

ie auf das Glas. Sie sind, um sie der Gestalt des Dochthälters nzupassen, an dem oberen Rande conver geformt; allein sie können uch eben so wie die metallenen oder gläsernen Platten, deren man ich früher zu demselben Zweke bediente, geradlinig geformt seyn. n, c ist der Dochthälter, der, wie man sieht, aus zwei Platten beeht, welche an ihrem unteren Ende durch ein Angelgewinde verbunen sind, damit man sie mit Leichtigkeit öffnen oder schließen kann, hne daß sie hiebei so leicht Schaden leiden, wie dieß der Fall ist, enn sie aus einer gebogenen Metallplatte bestehen und bloß durch die lasticität des Metalles geöffnet werden können. Der aus der Zeichnung ersichtliche Dochthälter besteht aus mehreren schmalen Platten, welche an ihren beiden Enden mit anderen Platten zusammengefügt sind; der obere Theil ist aus einer converen gewölbten Oberfläche gebildet, damit die Flamme eine größere Länge bekommt, als dieß sonst bei der Weite der Lampe der Fall wäre, wenn dieselbe in einer geraden Linie liefe.

Obschon ich nun den Dochthälter als aus mehreren schmalen, von Oben bis Unten reichenden Spalten oder Oeffnungen bestehend dargestellt habe, so kann man denselben Zwek, nämlich eine bessere und gleichmäßigere Speisung des Dochtes mit dem Brennstoffe gleichfalls erreichen, wenn man diesen Spalten oder Oeffnungen eine andere Richtung gibt.

o ist eine an der einen Seite des Dochthälters befestigte Zahnstange, die sich in einer viereckigen, in dem oberen Theile der Lampe angebrachten Röhre bewegt. Für die Zapfen der Spindel des Getriebes sind entsprechende Anwellen vorhanden, und zur Aufnahme des Getriebes ist an der Röhre eine Erweiterung angebracht, welche n Fig. 66 durch punktirte Linien angedeutet ist. Mittelst dieser Zahnstange und des Getriebes können die Dochthälter dieser Art von Lampen zum Behufe der Adjustirung der Flamme mit großer Leichtigkeit höher und niedriger gestellt werden.

Als meine Erfindungen erkläre ich die im Eingange erwähnten vier Punkte.

## XIV.

## Notizen über die Runkelrübenzuker-Fabrication im nördlichen Frankreich; vom Professor Dr. Schubarth.

Aus der preußischen Staatszeitung vom 10. December 1836.

Seit dem Druk meiner „Beiträge zur näheren Kenntniß der Runkelrübenzuker-Fabrication in Frankreich" sind mir von Arras viele schäzbare Mittheilungen geworden, welche ich

theils der Güte des Hrn. Crespel-Delliſſe, Ritter der Franzöſiſchen Ehrenlegion und des Großherzoglich Heſſiſchen Verdienſtordens, als auch einem Zögling unſeres Gewerbe-Inſtituts Hrn. Reich, verdanke, welcher mich auf meiner lezten Reiſe nach Frankreich begleitete, ſeit einigen Monaten bei Hrn. Crespel, der ihn ſehr freundlich aufnahm, arbeitet und die Anſtalten deſſelben, ſo wie anderer Fabrikenbeſizer, genau ſtudirt hat.

Hr. Crespel hat jezt 10 Fabriken im Gang, als im Dept. du Pas-de-Calais 4: in Arras (arbeitet mit einer Dampfmaſchine), Saulty (Roßwerk), Beifvillers (desgl.), Eaucourt (desgl.); im Dept. de la Somme 3: in Frankvillers (Roßwerk), Roye (Dampfmaſchine), Sailly (desgl.); im Dept. de l'Aisne 2: in Villeſelve (desgl.), Frières (desgl.); im Dept. de l'Oise 1: in Francières (Dampfmaſchine). Er rechnet in der Arbeitsperiode 1836/37 auf eine Geſammtausbeute von drei und einer halben Million Pfund Rohzuker!

Wie viel ich der Güte dieſes Mannes verdanke, habe ich in den oben erwähnten Beiträgen geſchildert. Mit welcher Uneigennüzigkeit und Offenheit mir Alles mitgetheilt wurde, was ich nur zu wiſſen wünſchte, ſelbſt genaue Nachweiſe in Betreff der Fabricationskoſten, des Reinertrags, aus den Büchern des Centralcomptoirs, kann ich nicht genug öffentlich rühmen. Ich erlaube mir, eine Stelle aus einem Briefe vom 22. Junius hieher zu ſezen, aus welcher die höchſt liberalen Geſinnungen des Hrn. Crespel gegen unſere vaterländiſche Induſtrie deutlich hervorgehen:

„Si j'ai pu, par mon exemple, ma persévérance, et par la communication de mes procédés de fabrication contribuer à la prospérité nationale de votre pays, ce sera pour moi un grand plaisir et une grande satisfaction; la distance, qui nous sépare, ne m'ayant pas permis d'être plus efficacement utile à la patrie de Marggraff!

So denkt und handelt ein Franzoſe gegen uns Deutſche, während Deutſche Deutſchen aus reinem Patriotismus und „als Wohlthäter des Vaterlandes" (!) wie es in den Gothaer Bulletins heißt, für ſchweres Geld das Geheimniß (!) der Runkelrübenzuker-Fabrication feilboten und große Summen dafür einnahmen. Doch zur Sache.

Die Zukerfabrication hat Anfang Septembers im nördlichen Frankreich begonnen; man war mit der Ernte zufrieden, der Saft wog $7^3/_4$ bis 8° am Pèse-sirop[4]), war ſehr zukerreich und klärte ſich

4) Die Grade des in Frankreich gebräuchlichen Pèse-sirop von Bunten zeigen nach Schubarth's Bemerkungen immer eine 1—2° geringere Dichtigkeit an, als die nach Baumé graduirten Spindeln von Greiner jun. in Ber-

sehr leicht und schön, so daß wenig Kohle erforderlich war. Seit langer Zeit hatte man nicht so schönen Saft.

Waschen. So lange es irgend ausführbar ist, sucht man das Waschen zu vermeiden, weil die Waschmaschinen einen großen Antheil an der Unreinlichkeit in den Fabriken haben und dabei durch eine angehende Maceration ein kleiner Antheil Zuker verloren geht. Allein von Weibern und Kindern läßt man die Rüben nicht abputzen, wie es wohl bei uns anempfohlen worden ist und auch geschieht, sondern die Rüben werden auf dem Felde gut abgeklopft und nun ohne Weiteres der Reibe vorgelegt, was freilich für die Sägeblätter kein Vortheil ist.

Reiben. Haben die Zähne der Sägeblätter einen starken Grad nach einer Seite bekommen, so werden die Keile der Trommel gelöst und die Trommel auf die Welle umgekehrt aufgekeilt; hat sich dann nach einiger Zeit der Grad auf die entgegengesezte Seite gedrükt, so wiederholt man dasselbe Verfahren. Man wiederholt diese Procedur in immer kleineren Zeiträumen (z. B. das erste Mal nach 4 Wochen, das zweite Mal nach 2, das dritte Mal nach 1 Woche ꝛc.). Sind die Zähne ganz abgenüzt, so troknet man die Trommel auf dem Dampfkessel, schraubt die Ringe an beiden Seiten ab, nimmt mit einer Drahtzange die Blätter heraus, sezt neue ein, und begießt dann die Trommel, wodurch das Holz quillt, und die Blätter festklemmt. Ein sehr einfaches Verfahren.[5])

---

lin. Lezterer verfertigt aber jezt auch den Bunten'schen gleiche Spindeln von 0°–21° für den rohen und abgedampften Syrup, und andere bis 42° gehende, für Klärsel und gekochten Syrup bestimmt. A. d. Red.

5) Die Reiben haben nach Schubarth im Allgemeinen folgende Einrichtung: auf einem gußeisernen Gestelle ruht in Lagern die Achse einer Trommel von folgender Construction: zwei gußeiserne Scheiben, nach Innen mit einem angegossenen vorspringenden Rand und sechs verstärkenden Rippen, rund auf der Drehbank abgedreht, und mit einer cylindrisch ausgebohrten Nabe versehen, werden auf die ebenfalls eiserne Achse gebracht, mit Splinten befestigt und durch 6 Schraubenbolzen in der gehörigen Entfernung fest verbunden. In jeder Scheibe befindet sich ein Loch, um durch dasselbe beim Auseinandernehmen den gegenseitigen Splint herausschlagen zu können. Zwischen beide Scheiben werden nun in der Peripherie Dauben eingelegt, durch die Ränder der Scheiben und die erwähnten Bolzen zusammengehalten, und dann das Ganze auf der Drehbank zwischen Spizen genau abgedreht. Auf diese Trommel werden nun 13″ lange, 1″ hohe, $^1/_{16}$″ dike, auf beiden Seiten mit $^1/_8$″ langen Zähnen und an beiden Seiten mit $^1/_4$″ hohen und langen Angeln versehene Sägeblätter der Länge nach so befestigt, daß man eine Latte auf die Trommel nagelt, das Sägeblatt gegen dieselbe legt, wieder eine Latte aufnagelt u. s. f., daß der Umkreis 150 Blätter zwischen eben so viel Latten eingeklemmt enthält. An beiden Enden werden hierauf zwei abgedrehte eiserne Ringe, welche mit einem umgebogenen Rande über Lattenenden und Angeln der Sägeblätter greifen, mit Schrauben an die Scheiben der Trommel befestigt. Alles Holz ist trokenes Eichenholz. Die Sägeblätter können vier Mal gewendet werden, indem sie auf beiden Seiten gezahnt sind, jede Seite aber dazwischen auch ein Mal bloß umgedreht wird, um die nach einer Seite hin gebogenen Zähne in

Man hat im Herbſt, um Arbeiter an den Reiben zu erſparen, mechaniſche Vorrichtungen conſtruirt, welche die vorgeworfenen Rüben tactmäßig gegen die Trommel der Reiben vorſchieben und andrüken ſollen (poussoirs mécaniques) (vergl. S. 59 der Beiträge). Es wird nämlich vor dem Rumpf der Reibe ein ſtarker hölzerner Bok befeſtigt, welcher die Zapfenlager für einen doppelten Krummzapfen trägt, an welchem Stangen drehbar befeſtigt ſind, welche die hölzernen Klöze (rabots) in dem Rumpf auf und ab bewegen, durch welche die Rüben vorgeſchoben werden. An dem Ende der Krummzapfenwelle auf der einen Seite iſt eine Riemſcheibe befeſtigt, welche durch einen Riemen die Bewegung von einer Betriebswelle empfängt. Durch dieſe Einrichtung hoffte man an jeder Reibe 2 Perſonen zu erſparen. Zeichnung und Beſchreibung hat mir Hr. Crespel mitgetheilt.

Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß dieſe Einrichtung den Zwek nicht in dem Maaße erfüllt, als man ſich verſprochen hatte. Erſtlich geht auf die Heraufbewegung eben ſo viel Zeit hin, als auf die Herabbewegung, da ſie doch füglich ſchneller vollbracht werden kann, was auch bei der Handarbeit geſchieht. Es findet alſo Verluſt an Zeit Statt. Zweitens wird nur ein Arbeiter an der Reibe geſpart, nicht zwei, indem man hoffte, daß ein Mädchen den zweitheiligen Rumpf würde bedienen können, was ſich aber nicht ausführbar bewieſen hat. Drittens iſt die zum Betrieb der poussoirs nöthige Kraft auch nicht zu überſehen; ſie mag wohl einer Pferdekraft gleichkommen. Dergeſtalt hat ſich bisher kein Vortheil bei der Anwendung dieſer mechaniſchen Einrichtung zum Vorſchieben der Rüben herausgeſtellt.

Preſſen. Die drehbaren Platten zum Anfüllen und Aufſtapeln der Säke macht man jezt dreitheilig, d. h. ſtatt in Form eines Rechteks, aus drei mit einander verbundenen Rechteken beſtehend mit einſpringenden Winkeln. Ferner conſtruirt man ſie der Wohlfeilheit wegen auch aus Holz mit Kupferblech überzogen, auf einem Unterbau feſt aufgelegt.

In den „Beiträgen" habe ich gezeigt, weßhalb in der Fabrik des Hrn. Crespel den Preßtüchern der Vorzug vor den Preßbeuteln gegeben wird. Dieß iſt ein locales Verhältniß. Im Gegentheil ſind die lezteren vorzuziehen, denn bei der Anwendung der Tücher wird mehr Brei verſchüttet, und derſelbe wird nicht vollſtändig genug abgepreßt. Man legt nämlich die Tücher in der Mitte zuſammen und

---

entgegengeſezter Richtung wirken zu laſſen. Wenn die Rüben nicht gefroren ſind, kann ein Sägeblatt im Ganzen 6 Wochen und mehr dienen. A. d. R.

schlägt die überstehenden Enden nach Innen hinein, wodurch das Tuch an den Eken vierfach, nach der Mitte zu nur zweifach zu liegen kommt. Dieß macht bei 17 bis 18 Lagen schon so viel aus, daß der ganze Stoß in der Mitte hohl liegt und deßhalb nicht scharf genug ausgepreßt werden kann. Auch geht das Einsaken in Tücher nicht so rasch, als in Beutel.

Man preßt jezt in den Anstalten des Hrn. Crespel zwei Mal; zwei hydraulische Pressen auf je eine Reihe dienen zum Vor- und eine dritte zum Nachpressen. Die Säke von den ersteren können, da sie nach dem Pressen einen viel kleineren Raum einnehmen, in der lezteren auf ein Mal abgepreßt werden. Durch das Umlegen in die dritte Presse kommen die Säke in eine andere Lage, treffen auf andere Stellen der Horden, und so gewinnt man noch ein Mal Saft. Behufs des Nachpressens werden je 2 bereits abgepreßte Säke zusammen genommen, durch ein Faß mit kaltem Wasser ziemlich schnell durchgeführt und dann auf die Nachpresse gelegt, auf dieselben eine Horde, wieder zwei Säke u. s. w. Das Nezen mit Wasser ist nothwendig, um bei dem scharfen Vorpressen die lezten Antheile Saft zu gewinnen. — Zu einer Reihe, wenn Tag und Nacht gearbeitet wird, gehören 240 Säke und Horden. — Man stellt die Reihen und Pressen am zwekmäßigsten in der zweiten Etage auf, so daß der Saft ohne Weiteres in die Läuterkessel durch weite, offene, mit Blei ausgeschlagene, zugedekte Rinnen fließen kann. Dadurch werden die Saftbehälter, bis auf einen zur Reserve, und die Saftpumpe erspart, und viel Gelegenheit zur Säuerung vermieden, indem leztere fast ohne Ausnahme in den Saftröhren sich zeigt, die schwierig gereinigt werden können. Durch die so eben genannte Einrichtung, welche Hr. Crespel eingeführt hat, ist diesem vorgebeugt. Aufmerksamkeit auf diesen Punkt ist das Geheimniß, durch welches man vielen und schönen Zuker bei nur einmaliger Filtration durch wenig Kohle gewinnt! Leicht zerreibliches mattes Korn im Zuker ist die unausbleibliche Folge eingetretener Gährung.

Ob eine hydraulische Presse ihre Schuldigkeit thut, oder nicht, kann man auf folgendem einfachem Wege prüfen. Wenn die Presse ihr Maximum des Drukes fast erreicht hat, so markirt man sich an einer der vier eisernen Säulen, zwischen welchen die Preßplatte steigt, mit dem Nagel eines Fingers die Lage der horizontalen eisernen Preßplatte, und beobachtet, ob nach jedem Hub eine vorwärts gehende Hebung, oder rükgängige Schwankung eintritt. Ist Lezteres der Fall, so schließt das Drukventil der Pumpe nicht genügend, es geht nach jedem Kolbenstoß Wasser aus der Presse zurük. Steigt die Preßplatte von Anfang des Pressens zu wenig, so können die Saugven-

tile schlecht seyn, es fließt Wasser zurük, statt in die Presse zu gehen. Man fühlt dieß, wenn man die Hand unter die unteren Mündungen der Saugröhren hält, durch welche dann das Wasser in den Behälter zurükgetrieben wird. Oefteres Nachsehen ist daher unerläßlich.

Hr. Crespel hat zu einer seiner neuen Fabriken Pumpen hydraulischer Pressen construiren lassen, bei welchen alle Ventile so angeordnet sind, daß man leicht hinzu kann, ja sogar von Oben, ohne unter Wasser Schrauben zu lüften. Die Gewichte für die Hebel liegen nicht im Wasser, sondern außerhalb desselben, um sie unter steter Aufsicht zu haben.

Hr. Crespel hat in Roye einen Versuch mit der Pecqueurschen Presse angestellt; das Resultat war aber nicht genügend. Dieselbe verursachte so vielen Schaum, daß man selbst in 24 Stunden desselben nicht Meister werden konnte, was die Arbeit beim Läutern sehr erschwerte. Auch mußte der Brei ganz besonders gleichförmig seyn, wenn anders nicht die Speisungspumpe Aufenthalt verursachen sollte; er darf nicht zu fein seyn, sonst geht er durch die Löcher in die Preßcylinder. Folglich ist dieser interessante Gegenstand noch nicht auf den Punkt der Vollendung gebracht, der zu wünschen ist, wenn diese Pressen Anwendung finden sollen.

Bis jezt ist es noch Niemand in Frankreich eingefallen, zu den Schraubenpressen zurükzukehren, welche, damit sie noch mehr Raum einnehmen, mit gewaltigen Rädern versehen, als ein Theil des geheimen Verfahrens, Runkelrübenzuker zu produciren, anempfohlen und auch debitirt worden sind. Ich will wünschen, daß kein Fabrikant die Anschaffung dieser kolossalen, langsam wirkenden, zerbrechlichen Mechanismen zu bereuen haben möge.

Läuterung. Je schwärzer der Saft von den weißen Rüben, desto besser; haben die Rüben eine Alteration erlitten, oder hat der Saft gegohren, so sieht derselbe röthlichbraun aus, und zulezt milchig. Der Saft im September, Oktober war vorzüglich, der daraus gewonnene Zuker schön, und in reichlicherer Menge, als im vorigen Jahre. Rüksichtlich der Läuterung keine Veränderung. Sie geschieht mit gelöschtem Kalk und geht so sicher von Statten, wie nur zu wünschen. Das Verfahren, wie es in den „Beiträgen" beschrieben ist, ist höchst einfach, ohne alle Künstelei.[6]) Die Erscheinun-

6) Es ist folgendes: Man läßt den Saft langsam in den Läuterkessel (der aus einem oberen cylindrischen Theile und aus einem sphärischen Bodenstük besteht, übrigens zum Heizen mit Dampf oder Feuer eingerichtet ist) laufen und streicht den sich dabei bildenden Schaum mit einem Streichholze glatt; sobald der Saft bis an den cylindrischen Obertheil des Kessels gestiegen ist, öffnet man den

en an der Schaumdeke und an der Oberfläche der klaren Flüssigkeit ind so constant und deutlich, daß selbst jeder Ungebildete sie so- leich bemerkt; Vortheile gegen umständlichere und zeitraubende roben, um zu erforschen, ob hinlänglich Kalkhydrat zugesezt wor- en ist.

Man hat die von mir beschriebenen Erscheinungen an der Schaum- ke als nichts beweisend geschildert und die ganze Sache lächer- ich gemacht. Dagegen kann ich nur erwähnen, daß, so viele Prak- iker ich auch in Frankreich darüber gesprochen, alle in der Angabe ner Erscheinungen übereinstimmen, und sie dort als eine ausgemachte hatsache gelten. Ich selbst, mein Begleiter, haben das Phänomen so ft beobachtet, daß von einer Täuschung die Rede nicht ist. Soll- en jene Erscheinungen etwa nur in Frankreich sich zeigen, und un- er gleichen Verhältnissen nicht auch bei uns? Den Beweis vom Gegentheil liefert eine Anstalt, die nach franzdsischem Muster einge- chtet ist.[7])

Abdampfen. Bei der Anlage von Qualmfängen für die Pfan- en ist zu beachten, daß das in den Abzugsschloten aus dem Dampf ondensirte Wasser nicht in die Pfanne zurükfließen könne. Dieß

---

ampfhahn oder schürt das Feuer an. Während nun der Kessel sich allmählich illt und der Saft sich erwärmt, löscht man eine abgewogene Kalkmenge in einem iedrigen und weiten Fasse mit einem Eimer Wasser, zerrührt den Kalk mit einem umpfen Besen, gießt die Kalkmilch in einen Eimer ab, und spült den Rükstand it $^1/_2$ Eimer Wasser nach. Ist der Saft auf 55 bis 58° R. erwärmt, so wird n Theil der Oberfläche von Schaum entblößt, alle Kalkmilch auf ein Mal zu- esezt und mit einem Rührer tüchtig von Unten nach Oben durchgearbeitet, hier- uf aber, der Beobachtung wegen, der Schaum vom Vordertheile mit dem Streich- lze rein abgezogen. A. d. R.

7) Die Erscheinungen, welche bei einer guten Läuterung an der Flüssigkeit obachtet werden, sind nämlich folgende: Bildung kleiner Eiweißflökchen, die sich einem grünlich grauen Schaum auf der Oberfläche ansammeln und eine Deke lden, welche bald in sanfte Bewegung geräth und sich von Innen nach Außen nzelt, endlich eine lebhaftere Bewegung von Außen nach Innen, welche mit ufkochen am Kesselrande schließt und oft sogleich, ohne Vorgang jener sanften ewegung von Innen nach Außen, eintritt. Sobald sich das Aufkochen an allen tellen des Kesselrandes g zeigt hat, wird der Dampf abgeschlossen oder das euer beseitigt. Zeigt sich die zulezt erwähnte lebhaftere Bewegung nicht, so ist e Läuterung mißlungen und man muß den Schaum abschöpfen und neuen Kalk bsezen. Nach Absperrung des Dampfes oder Entfernung des Feuers läßt man n Saft noch 10 Minuten in Ruhe und zieht ihn dann ab. Während der Arbeit mmt man von Zeit zu Zeit mit einem blanken Löffel Proben; die im Safte nherschwimmenden Floken müssen sich rein absezen; bleibt die Probe trübe, so es nicht recht; Bildung eines Kalkhäutchens auf der klaren Flüssigkeit ist gut. er stark alkalische Saft muß völlig klar seyn; bei frischen Rüben ist er nur aßgelb, bei gekeimten oder angefaulten dunkler. Die zur Läuterung erforderliche enge von Kalk läßt sich aber absolut nicht bestimmen, weil sie sich theils nach r Beschaffenheit des Kalks, theils nach der des Saftes richtet; angefaulte und imende Rüben erfordern mehr Kalk als frische, daher auch die Kalkmenge in r Zeit vom Herbst zum Frühjahr allmählich, fast bis auf das Doppelte, ver- ehrt werden *muß*. A. d. R.

wird dadurch, zugleich mit Beförderung des Abzugs der Dämpfe, bewirkt, daß man einen senkrechten, unten offenen Schlot zum Dach hinausführt, und in diesen, durch schräg ansteigende Abführungsröhren, die Dämpfe dergestalt einleitet, daß über der Einmündung dieser in dem Schlot eine schräge Blechrinne an 3 Seiten angenagelt ist, welche das herabträufelnde Wasser auffängt, nicht in das schräge Rohr herablaufen läßt, sondern nach der Rükwand des Schlots leitet, wo es dann senkrecht herabfällt und in Gefäßen aufgefangen wird. Durch diese Anordnung strömt ein Luftstrom stetig von Unten durch den Schlot, und hift die in denselben eingeleiteten Dämpfe herausführen. Das gesammelte Wasser ist destillirtem gleich zu achten, enthält also keine Erdensalze, und wird zur Speisung der Dampfkessel mit Vortheil benuzt.[8])

Zum Abdampfen mit Dampf bedient man sich, wie ich schon früher erzählt habe, meistens der von Hallette construirten runden Pfannen, aber auch der länglichrunden, wie sie Pecqueur in Paris construirt. Leztere findet man in meinen „Elementen der technischen Chemie, zweite Ausgabe, Band II. Seite 204" beschrieben und auf Tafel XVI. abgebildet. Sie werden ziemlich häufig, besonders in den Departements näher bei Paris angewendet. Um aber die Uebelstände zu beseitigen, welche von dem Festanliegen des Dampfröhrensystems am Boden der Pfanne herrühren, ist es gut, das Dampfröhrensystem so in die Pfanne zu lagern, daß man dasselbe um die Ein- und Austrittsröhren, als Axen, bequem drehen kann; auch muß der abziehende Dampf nebst Condensationswasser in ein retour d'eau geleitet werden, und nicht direct in den Dampfkessel, weil sich sonst die Dampfröhren sehr bald mit Wasser füllen. Endlich müssen die Röhren statt 1 Zoll 1½ Zoll weit gefertigt werden, und besonders die Dampfzuleitungsröhre weiter, als die Ableitungsröhre; beide müssen mit Hähnen an der Pfanne versehen seyn.

Wie ich bereits in meinen Beiträgen erzählt habe, hat Herr Crespel in den 4 neuen Fabriken das Abdampfen über freiem Feuer eingerichtet, theils in länglich vierekigen, theils in schon vorhandenen käuflich übernommenen Schaukelpfannen, welche zwekmäßig nur 3 Zoll hoch gefüllt werden.

Filtriren. In den Anstalten des Hrn. Crespel hat man in diesem Jahr angefangen, die Taylor'schen Beutelfilter außer Gebrauch zu sezen. Man läßt den eingedampften Saft in Behältern

---

8) Eine zwekmäßigere Methode den aus den Pfannen aufsteigenden Dampf *zu verdichten* und zu verwenden, gab kürzlich Hr. Gosselin an; man vergl. *polytechn. Journal* Bd. LXII. S. 483. A. d. R.

sich von dem feinen Beinschwarz, welches zugesezt wurde, klar absezen, was sehr gut geht, schöpft ihn dann ab und bringt ihn auf die Kohlenfilter. Der Saft bis 21° eingedampft, klärt sich recht gut von dem Kohlenstaub. Allein es ist zu befürchten, daß, in der vorgerükten Jahreszeit, wenn die Rüben angefangen haben, sich zu verändern, und die Zuker fett werden, die Beutelfilter wieder nothwendig werden dürften. Jedenfalls ist aber dadurch eine Ersparniß erzielt.

Ganz natürlich kann aber ein solches Resultat nur bei der Einrichtung erreicht werden, wie sie in Frankreich, bei der dortigen Läuterungsweise, üblich ist, nämlich daß man nach vollbrachter Läuterung den klar gewordenen Saft unter der diken Schaumdeke durch einen eigens dazu construirten Hahn ab- und durch bereits gebrauchte Dumont'sche Filter laufen läßt, um ihn sogleich abzudampfen. Wo man aber den ganzen Inhalt des Läuterkessels, Saft und Schaum zusammen ausschöpft, kann man der Seihetücher, oder Colatorien, wie sie in Apotheken heißen, nicht entbehren. — Die Taylor'schen Beutelfilter nehmen in der Fabrik des Hrn. Crespel, wo täglich 65,000 Pfd. Rüben verarbeitet werden, nur einen Raum von 10 Quadratfuß und 6½ Fuß Höhe ein, während die nöthige Anzahl, nach Art der Apotheken-Colatorien eingerichteter Seihegeräthe einen weit beträchtlicheren Raum erfordert und viel mehr Arbeit und Verlust an Saft veranlaßt.

Man sucht immer mehr die Menge der Thierkohle, als ein theures Material, zu vermindern. Dieses gelingt ganz besonders in den ersten Monaten der Fabrication, denn da ist es eine leichte Sache, schönen, kräftigen, und vielen Zuker, mit weniger Kohle darzustellen; aber im Januar, besonders im März geht es ganz anders! Da kostet es mehr Kohle. Niemand gebraucht aber in Frankreich so viel Kohle, als Zuker aus dem Saft gewonnen werden soll, also wohl gar 9 bis 10 Proc. Je mehr Kalk man zum Läutern braucht, desto mehr Kohle ist zum Filtriren (Klären) nöthig; die leztere absorbirt bekanntlich den Kalk. Daher kocht auch ein Klärsel, gut durch Kohle geläutert, leicht, und liegt nicht wie Blei todt am Boden.

Kochen. Es ist eine praktische Regel, das Klärsel nicht zu schwach in die Kochpfanne zu bringen, denn sonst muß das Eindiken zu lange dauern, wodurch mehr Schleimzuker gebildet wird. Ist dagegen das Klärsel von gehöriger Dichtigkeit, so dauert das Kochen bei gesteigerter Wärme kürzere Zeit, und die Umwandlung in nicht krystallisirbaren Zuker ist nicht so beträchtlich.

Füllen. Hat man den Syrup bis zu 40½° eingekocht, so wird bei 67° R. *gefüllt; hatte man aber* bis zu 41½° eingekocht, so wird

bei 72° zum Füllen geschritten. Das zweite Product wird bis zu 42° eingekocht, und dann bei 64° gefüllt. Auf eine Reihe rechnet man, wenn Tag und Nacht gearbeitet wird, zum ersten und zweiten Product 1200 Formen (Basterformen, nicht Raffinadeformen, da nur Rohzuker gemacht wird). Die Höhe der Trokenstuben ist am zwekmäßigsten 7 Fuß; sie werden mittelst eiserner Oefen geheizt.

Um über das Verhältniß der Verdampfung von Wasser in den Taylor'schen Pfannen, beim Verdampfen des Safts und Kochen des Klärsels, so wie über die Zukerausbeute aus dem Saft ein positives Resultat zu erhalten, wurde im Monat Oktober in Arras ein Probekochen mit 8½ Hektolitres (742⅕ preuß. Quart) Saft von 7° angestellt. Der geläuterte Saft nebst dem vom Schaum abgepreßten, wurde auf 20° abgedampft und gemessen; es betrug die Flüssigkeit nur noch 180 Litres (157,1 Quart), also waren durch das Abdampfen 670 Litres (595,23 Quart) Wasser in Dampf verwandelt worden. Diese 180 Litres wurden nun durch Kohle filtrirt, bis das Lezte nur noch 2° zeigte, und auf 3 Mal gekocht. Die Kochung ergab im Ganzen ein Resultat von 88 Litres (76,8 Quart) oder 230 Pfund. Nun gaben, nach früher angestellten Versuchen, 36 Litres, die 99 Pfund wogen, 54 Pfund Zuker, daher werden 88 Litres 124 Pfund Zuker, erstes Product, liefern. Natürlich gibt der Syrup davon noch zweites und drittes Product.

Berechnet man dieses Ergebniß auf die Zukerprocente, so ergibt sich, da die zur Beschaffung der 8½ Hektolitres Saft erforderlichen Rüben nicht gewogen worden sind, annäherungsweise folgendes Resultat. Nimmt man 85 Proc. Saft vom Gewicht der Rüben an, so waren zu 8½ Hekt. von 7° etwa 2230 Pfund (preuß.) Rüben erforderlich. Diese haben 124 Pfund (französisch) = 132,65 Pfund preuß. Zuker geliefert, also 5,94 Proc. erstes Product. Rechnet man nun den Verlust beim Filtriren dazu, so kann man 6 Proc. annehmen. Vom zweiten wird es dann noch 1½ bis 2 Proc. geben, ohne das dritte Product mit in Anschlag zu bringen.

Die Bildung der Melasse zu verhindern, ist noch Keinem gelungen; auch selbst so weit ist man noch nicht gekommen, „fast keine Melasse zu produciren", wenn man nicht etwa das bekannte Verfahren darunter versteht, den Zuker so dik einzukochen, daß er den Syrup nicht läßt, wie der Zukerbäker sich ausdrükt, d. h. den Syrup (die Mutterlauge) nicht abfließen läßt. Dieß ist kein Geheimniß. Dadurch wird allerdings das Brod schwer und die Zukerausbeute für den Laien beträchtlich vergrößert; der Zuker ist aber auch unrein, das Korn matt, leicht zerreiblich ꝛc., wie Jeder weiß, der *etwas vom praktischen* Betrieb der Zukerfabrication kennt.

In meinen Beiträgen habe ich von einem Verfahren, den Syrup vom ersten Product dem frischen geläuterten Saft zuzusezen, gesprochen, welches bald bei Seite gelegt wurde, weil die Klärsel so salzhaltig und fett wurden, daß sie keine Krystalle mehr geben wollten. Dieses Verfahren wird jezt modificirt also angewendet. Gibt man z. B. am ersten Tag zum Saft keinen Syrup, so hat man erstes Product als Resultat. Gibt man nun am zweiten Tag den vom ersten Product abgelaufenen Syrup zum Saft in die Läuterung, so hat man im zweiten Tagewerk ein Gemisch von erstem und zweitem Product. Der hievon ablaufende Syrup enthält sowohl zweites als drittes Produkt, und würde, am dritten Tag zum Saft hinzugefügt, ein Gemisch vom ersten, zweiten und dritten Product liefern und nothwendiger Weise das reine Product des unvermischten Saftes durch den Zusaz vom dritten Product sehr verschlechtern. Man schlägt, um dieses zu vermeiden, den Syrup vom zweiten Tagwerk in einen besonderen Behälter, und verarbeitet denselben für sich auf zweites Product. Am dritten Tage arbeitet man bloß mit Saft, wie am ersten, und erhält erstes Product, sezt aber den Syrup hievon dem vierten Tagwerk zu ꝛc.

Auf diese Weise wird der Syrup nicht fett, und das Product des Saftes wird nicht durch den Zusaz von viel Schleimzuker verdorben, was unaufhaltsam nach dem ersten Verfahren eintreten mußte. Zweitens verkauft man einen großen Theil des zweiten Products mit dem ersten gemischt, ohne genöthigt zu seyn, ersteres so lange auf den Böden zu haben, als es sonst erforderlich ist. Wer sich von dem Erfolg einen klaren Begriff machen will, mische nur 5 Theile erstes mit 2 Theilen zweites Product; denn nach diesem Verhältniß wird ungefähr das Product des zweiten und vierten Tages gemischt seyn.

Ueber die Wiederbelebung der Knochenkohle behalte ich mir vor, etwas mitzutheilen, sobald nähere Thatsachen zu meiner Kenntniß gekommen sind.

Schließlich erwähne ich noch, daß die große Anstalt in Montesson bei St.-Germain, die Hr. Bràme-Chevalier dirigirte, mit 3½ Millionen Francs fallirt hat; sein Aktiv ist 800,000 Francs nach zweijähriger Arbeit!

# XV.

# Miszellen.

## Verzeichniß der vom 28. Oktober bis 24. November 1836 in England ertheilten Patente.

Dem Jeremiah Crook, Kaufmann in Liverpool: auf gewiſſe Verbeſſerungen an den Maſchinerien zur Fabrication der Hüte. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 28. Oktober 1836.

Dem Thomas Edge, Verfertiger von Gasapparaten und Lampen in Great Peter Street, in der City von Weſtminſter: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Beleuchten mit Gas oder Lampen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 28. Oktober 1836.

Dem Robert Copland Esq., in Courlands, Wandsworth Road, in der Grafſchaft Surrey: auf Verbeſſerungen an ſeinen früher patentirten Apparaten, um Triebkraft zu gewinnen. Dd. 5. Nov. 1836.

Dem James Elnathan Smith, Kaufmann in Liverpool: auf Verbeſſerungen an Eiſenbahnen und an den Locomotivwagen für dieſelben. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 8. Nov. 1836.

Dem John Whitcher in Ringwood in der Grafſchaft Hants: auf Verbeſſerungen an Radſchuhen Dd. 8. Nov. 1836.

Dem James und Francis Smith, beide in Radford in der Grafſchaft Nottingham: auf gewiſſe Verbeſſerungen an bereits bekannten Bobbinnetmaſchinen. Dd. 8. November 1836.

Dem Joel Lyſey, Baumwollſpinner in Bury in der Grafſchaft Lancaſter: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen, Vorbereiten und Dubliren der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe. Dd. 10. Nov. 1836.

Dem Bertie Paterſon, Ingenieur in Peacock Street, in der Grafſchaft Surrey: auf Verbeſſerungen an den Apparaten zum Meſſen von Gasarten oder Flüſſigkeiten. Dd. 12. Nov. 1836.

Dem Henry Auguſtus Wells, in Threadneedle Street in der City von London: auf Verbeſſerungen in der Hutfabrication. Dd. 15. Nov. 1836.

Dem Fletcher Woolley, in York Street Eaſt, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von Subſtanzen, welche als Surrogat für Bienenwachs gebraucht werden können. Dd. 15. Nov. 1836.

Dem John Yule, Ingenieur in Glasgow: auf Verbeſſerungen an rotirenden Dampfmaſchinen. Dd. 15. Nov. 1836.

Dem Auguſtus Applegath, Kattundruker in Crayford in der Grafſchaft Kent: auf Verbeſſerungen im Druken der Kattune und anderer Zeuge. Dd. 15. Nov. 1836.

Dem Joſeph Whitworth, Ingenieur in Mancheſter: auf Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Wolle und anderer Faſerſtoffe. Dd. 19. Nov. 1836.

Dem William Norris, in Alſton in der Grafſchaft Cumberland: auf Verbeſſerungen in der Fabrication von Kämmen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Nov. 1836.

Dem John Gordon Campbell und John Gibſon, beide aus Glasgow: auf Verbeſſerungen in der Seidenfabrication und der Verbindung der Seide mit gewiſſen anderen Faſerſtoffen. Dd. 19. Nov. 1836.

Dem John Buchanan, in Ramsbottom in der Grafſchaft Lancaſter: auf einen verbeſſerten Apparat zum Färben und ähnlichen Operationen. Dd. 22. Nov. 1836.

Dem Thomas Robſon, in Park Road, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen im Abfeuern von Signalen Dd. 22. Nov. 1836.

Dem Georg Gwynne in Holborn und James Young, in Brick Lane, beide in der Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen in der Zukerfabrication. Dd. 22. Nov. 1836.

Dem Iſaak Maylor, in Stainbourzh in der Grafſchaft York: auf eine *Allarmflinte. Dd. 22.* Nov. 1836.

Dem Timothy Hackworth, Ingenieur in New Schildon bei Bishop Auckland: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 22. Nov. 1836.

Dem Thomas Ellis Esq., von Stamford Hill in der Grafschaft Middlesex, und Thomas Burr von Shrewsbury in der Grafschaft Shropshire: auf Verbesserungen in der Fabrication von Blech, Röhren und anderen Gegenständen aus Blei und anderen Metallen. Dd. 24. Nov. 1836.

Dem Joseph Woollams von Wells in der Grafschaft Somerset: auf verbesserte Methoden Triebkraft aus bekannten Quellen zu gewinnen. Dd. 24. Nov. 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1836, S. 393.)

## Verzeichniß der vom 14. Januar bis 2. März 1822 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Auguſtus Applegath, Drukers in Duke Street, Letts Town, Surrey: auf Verbeſſerungen an Drukmaſchinen. Dd. 14. Jan. 1822.

Des John Hague, Ingenieurs in Great Pearl Street, Spitalfields, Middleſex: auf ein Verfahren metallene Federn, Röhren oder Cylinder mittelſt Maſchinen zu verfertigen. Dd. 29. Jan. 1822.

Des Sir William Congreve von Cecil Street, Middleſex: auf ein verbeſſertes Verfahren Abdrüke von Faſſimiles beliebig zu vervielfältigen. Dd. 29. Jan. 1822.

Des Peter Ewart, Civilingenieurs von Mancheſter: auf eine neue Methode Kaſtenſchleußen zu verfertigen. Dd. 29. Jan. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 193.)

Des Robert Bill, von Newman Street, Middleſex: auf ſein Verfahren metallene Röhren, Cylinder, Kegel ꝛc. für Maſte, Bugſpriete ꝛc. zu verfertigen. Dd. 5. Febr. 1822.

Des Frederick Lewis Tatton, Uhrmachers in New Bond Street, Middleſex: auf eine aſtronomiſche Uhr, welche zugleich als Hodometer bei Fuhrwerken aller Art gebraucht werden kann. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Febr. 1822.

Des George Halworthy Palmer, von der königl. Münze: auf Verbeſſerungen in der Erzeugung von Hize, wodurch bei den Oefen der Dampfmaſchinen und anderen viel Brennmaterial erſpart und aller Rauch verzehrt wird. Dd. 12. Febr. 1822.

Des John Frederick Smith Esq. von Dunſton Hall, Cheſterfield, Derbyſhire: auf Verbeſſerungen im Appretiren ſeidener oder wollener, ſo wie aus Seide und Wolle gemiſchter Zeuge. Dd. 12. Febr. 1822.

Des Sampſon Davis, von Upper Eaſt Smithfield, Middleſex: auf Verbeſſerungen an den Schlöſſern für Percuſſions- und andere Flinten. Dd. 12. Febr. 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIII. S. 68.)

Des Thomas Brunton, in Commercial Road, Middleſex: auf Verbeſſerungen an Ankern. Dd. 12. Febr. 1822.

Des Eliſha Peck, Kaufmanns in Liverpool: auf eine Maſchinerie, die durch Waſſer in Bewegung geſezt und zum Treiben von Mühlen, Pumpen ꝛc. benuzt werden kann. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 22. Febr. 1822.

Des William Erskine Cochrane Esq., von Somerſet Street, Middleſex: auf eine Einrichtung der Lampen, wodurch man fette und andere feſte Körper darin brennen kann. Dd. 23. Febr. 1822.

Des William Buckle, von Mark Lane, London: auf Verbeſſerungen an der Maſchinerie, um Holz und andere Materialien in unregelmäßigen Formen zu ſchneiden. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. März 1822.

Des John Lane Higgins Esq. von Fulham, Middleſex: auf Verbeſſerungen in der Einrichtung von Kutſchen und Wagen. Dd. 2. März 1822. (Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV. S. 68.)

Des Charles Yardley, von Camberwell, Surrey: auf ein Verfahren Leim aus Knochen mittelſt Dampf zu fabriciren. Dd. 2. März 1822.

Des John Thomſon, in Regent Street, London: auf ſein Verfahren den Stahl zur Verfertigung von Kutſchenfedern zuzubereiten. Dd. 2. März 1822. (*Beſchrieben im Repertory, zweite Reihe*, Bd. XLI. S. 193.)

Des John Ruthven, Drukers in Edinburgh: auf eine neue Methode sich Triebkraft zu verschaffen. Dd. 2. März 1822.
(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1836, S. 391.)

## Reed's Verbesserungen an den Dampfkesseln.

Das Franklin Journal enthält eine Beschreibung und Abbildung eines von Hrn. Nathan Reed in Belfast im Staate Maine verbesserten Dampfkessels, woraus das Mechanics' Magazine in seiner Nr. 670 Folgendes entnimmt. „Der Kessel ist cylindrisch und enthält gleich manchen anderen Kesseln in seinem Inneren eine Heizstelle und einen Feuerzug. Er ist nicht horizontal, sondern so angebracht, daß sein hinteres Ende um die Hälfte des Durchmessers höher steht, als das vordere Ende. Von dem hinteren Ende aus steigt ein senkrechter Cylinder empor, der den Dampfbehälter zu bilden hat, indem der Kessel ganz mit Wasser gefüllt erhalten werden soll, so zwar, daß das Wasser selbst in dem Behälter noch bis auf eine gewisse Höhe emporreicht. In dem Behälter befindet sich ein Schwimmer, und von diesem steigt eine senkrechte, am Scheitel durch eine Stopfbüchse führende Stange empor. Der zur Regulirung der Speisung des Kessels dienende Apparat wird durch einen Hebel, welcher durch das Sinken und Steigen des Schwimmers in Thätigkeit kommt, in Bewegung gesezt. Eine Eigenthümlichkeit dieser Vorrichtung ist, daß die Speisung des Kessels selbst dann noch fortwährt, wenn die Bewegung der Maschine angehalten worden ist; in diesem Falle wird nämlich, wenn das Wasser hinlänglich gefallen ist, durch Umdrehung eines Sperrhahnes eine Röhre geöffnet, durch welche aus dem Dampfbehälter ein Theil des Dampfes in ein Gehäuse oder in einen Kasten entweicht, in welchem sich eine kleine rotirende Dampfmaschine oder ein nach Art des gewöhnlichen Wasserrades gebautes Dampfrad, welches durch seine Umdrehungen die Speisungspumpe der Maschine in Thätigkeit versezt, befindet. Sollte es nöthig seyn, so würde ein Theil des Dampfes durch eine andere, gleichzeitig geöffnete Röhre entweichen, indem der Speisungsapparat sonst eine zu große Geschwindigkeit erlangen könnte.— Das Mechanics' Magazine bemerkt hiezu, daß es diese Erfindung für sehr vortheilhaft halten würde, wenn die Erfahrung nicht gezeigt hätte, daß alle Schwimmer, alle Stangen, welche sich durch Stopfbüchsen bewegen, alle Pumpen und überhaupt alle etwas complicirten Apparate gar leicht in Unordnung gerathen.

## Ueber Hrn. M'Grew's Triebkraft zum Fortschaffen von Wagen, Booten ꝛc.

Hr. Alexander M'Grew in Cincinnati im Staate Ohio nahm, wie das Franklin Journal berichtet, neuerlich ein Patent auf Anwendung von Kräften, die man bisher verloren gehen ließ, zum Behufe der Condensirung der Luft in eigenen Behältern, um diese Luft dann als Triebkraft zu benuzen. An Canälen, Flüssen, Eisenbahnen, anderen Straßen ꝛc. geht viele Kraft verloren, diese, so wie auch den Wind, will er benuzen, indem er die unbenuzte Kraft der bereits bestehenden Räder oder Maschinerien, oder eigens zu diesem Behufe errichtete, und den verschiedenen Umständen entsprechende Maschinerien auf die gewöhnliche Weise mit Kolben einer Maschine, die die Luft condensirt und die verdichtete Luft in entsprechende Behälter treibt, in Verbindung bringt; und indem er diese verdichtete Luft durch Röhren, Ventile und andere Apparate in bestimmten Quantitäten auf den Kolben einer zum Fortschaffen bestimmten Maschinerie wirken läßt. Die Luft wird in einen großen stationären Behälter getrieben und dann aus diesem mittelst Röhren und Sperrhähnen in andere, mit dem fortzuschaffenden Fahrzeuge in Verbindung stehende Behälter geleitet. — Die Redaction des Franklin Journal bemerkt hiezu, daß man die Eisenbahnwagen bereits wiederholt mit verdichteter Luft zu treiben suchte, und daß man in England bereits auch einen wirklichen Versuch mit der Errichtung von stationären Maschinen zur Füllung der Luftbehälter machte. Es lassen sich aber mehrere, wahrscheinlich nicht zu hebende Einwürfe gegen diese sonst allerdings vortheilhafte Kraft machen; namentlich wird die Kraft, indem die Elasticität der Luft bei jedem Kolbenhube geringer wird, während abnehmen; auch ist es schwer die aus dem Luftbehälter austretende *antität Luft so zu* graduiren, daß hiedurch die Abnahme der Elasticität ausge-

glichen wird; und überdieß müßte, wenn der Behölter erneuert wird, in diesem ein Druk vorhanden seyn, der um einige Atmosphären stärker wäre, als der in einem Dampfkessel erforderliche, indem er sonst bald so weit erschöpft seyn würde, daß er seinem Zweke nicht länger mehr zu entsprechen im Stande ist. Die Mittel, die der Patentträger anwenden will, sind nicht überall, oft meilenweit nicht zu finden, und selbst wo sie bestehen, ist deren Benuzung zu dem fraglichen Zweke kostspielig und precär. (Mechanics' Magazine, No. 674.)

## Paulin's Löschapparat,

von welchem wir im Polyt. Journal Bd. LVIII. S. 137 und Bd. LXI. S. 379 ausführlich handelten, wurde dem Echo du monde savant, No. 46 gemäß neuerlich auch von der Hauptlöschcompagnie in London probirt und sehr zwekmäßig befunden. Der Vorstand dieser Compagnie, der aus unserem Journal rühmlich bekannte Hr. Braidwood, zog selbst das Paulin'sche Wams an, und begab sich damit in einen Keller, in welchem er nasses Stroh hatte anzünden lassen. Der Rauch, der sich entwikelte, war so stark, daß die außer dem Keller gebliebenen Personen sich mit dem Gesichte auf den Erdboden legen mußten, um der Erstikung zu entgehen; dessen ungeachtet blieb Hr. Braidwood 35 Minuten lang im Keller, bis er den verabredeten Pfiff hören ließ, auf den man mit Angst wartete, da man für den kühnen Löschhelden bereits sehr zu fürchten anfing. Er kehrte gesund und wohlbehalten zurük, nachdem er so lange im Keller geblieben, bis alles Stroh verbrannt war; er erklärte, daß er während dieser ganzen Zeit auch nicht einen Augenblik lang Beängstigung oder Unbehagen empfunden. Es wäre demnach sehr zu wünschen, daß man auch bei uns anfangen möchte, Paulin'sche Apparate unter den Löschrequisiten vorräthig zu halten.

## Die Flachsspinnerei durch Maschinen in Girardow.

Unter den in Polen eingeführten neuen Industriezweigen scheint einer der interessantesten die Flachsspinnerei durch Maschinen. Dieß Gewerbe zeigt sich um so zuträglicher für das Land, als dieß eine große Menge Flachs hervorbringt, der ins Ausland verkauft, als Leinewand, Zwirn ꝛc. wieder von ihm zurükgekauft wird, so daß es hiedurch den benachbarten Ländern zinspflichtig ist und ihnen gänzlich den Vortheil einer Fabrication überläßt, welche es sich schon längst hätte zueignen können, um damit sein Einkommen zu vermehren. Mangel an Händen scheint bisher eines der Haupthindernisse der Ausbreitung der Linnenfabrication gewesen zu seyn. Es wird daher die Maschinenspinnerei um so schäzbarer, und hat hier noch das Gute, nicht mit einem bereits bestehenden Gewerbe in Concurrenz zu treten und arme Arbeiter zu benachtheiligen, die von einer gewissen Beschäftigung gewohnt sind sich zu erhalten. Der große Vortheil, welchen die Maschinerie hervorbringt, wird also hier in seiner ganzen Ausdehnung und ohne die sonst davon unzertrennlichen Uebel Eigenthum des Landes.

Die erste Fabrik der Art in Polen ist von einer Actiengesellschaft unter der Firma Karl Scholtz und Comp. unter den Auspicien und mit beträchtlicher Unterstüzung der Regierung errichtet worden, welche auch die dazu erforderlichen Maschinen in ihren Werkstätten verfertigen ließ. Auch hat die Bank, deren wohlthätiger Einfluß sich auf alle Quellen der Landeswohlfahrt erstrekt, sehr viel zur Belebung des Instituts beigetragen. Die Fabrik befindet sich auf der dem Grafen Heinrich Lubienski gehörigen Herrschaft Guzow, wo auch die erste Runkelrübenzuker-Fabrik des Landes errichtet wurde. Eine neue Stadt erhebt sich um die Fabrik, welche bereits durch Spinnerei, Weberei und Bleicherei an 500 Arbeiter beschäftigt.

Bei der Maschinenspinnerei ist das System angewandt, welches in Frankreich Hr. Girard 1812 erfand, als Napoleon eine Belohnung von einer Million Livres für die Erfindung einer vollkommenen Flachsspinnerei durch Maschinen ausgesezt hatte. Es ist dieses System seitdem in England und Deutschland eingeführt worden. Nach Polen wurde es durch den Erfinder selbst gebracht, welchen man zum Amt eines ersten Ingenieurs bei den Bergwerken des Königreichs im Jahr 1825 berief. Die Unternehmer haben dem Erfinder einen schmeichelhaften Beweis ihrer Achtung dadurch gegeben, daß sie der neuen emporblühenden Stadt

den Namen Girardow beilegten. Noch enthält die Fabrik nicht alle ihr bestimmten Maschinen, wird sie aber in kurzer Zeit besitzen. Indessen kann sie jezt bereits wöchentlich 150 Stük gebleichte Leinewand liefern. Nach ihrer völligen Einrichtung wird ihre Production bis zum Doppelten steigen. (St. Petersburgische Handelszeitung, Nr. 67.)

## Zahl der Webestühle und Dampfmaschinen in Glasgow.

Wie hoch die Zahl der mechanischen Webestühle in Glasgow angewachsen ist, berichtet das Athenaeum, ergibt sich daraus, daß im Jahre 1831 vier Häuser allein 3040 solche Stühle besaßen, von denen jeder des Tages 14 Yards Zeug webte. Nimmt man an, daß jeder Stuhl 300 Tage im Jahre arbeitete, so erzeugten diese vier Häuser allein jährlich 10,101,000 Yards Zeug, welche, den Yard im Durchschnitte zu $4^1/_2$ D. angeschlagen, zusammen eine Summe von 189,393 Pfd. St. 15 Sch. repräsentirten. Im Ganzen besaß Glasgow im Jahre 1831 47,127 Webestühle, wovon 15,127 Dampf- oder mechanische Webestühle; seither hat sich die Anzahl dieser lezteren noch bedeutend vermehrt. — Dampfmaschinen zählt man ebendaselbst und in der Umgebung 310, welche zusammen mit 6406 Pferdekräften arbeiten, und von denen 176 in den Fabriken, 59 in den Steinkohlengruben, 7 in den Steinbrüchen, und 68 auf Dampfbooten beschäftigt sind.

## Gazebeuteltuch für Mahlmühlen nach amerikanischem Systeme

verfertigt die Fabrik von Dufour und Comp. in Thal, Kanton St. Gallen, von vorzüglicher Güte schon seit mehreren Jahren, und hauptsächlich für den Verbrauch der Vereinigten Staaten in Nordamerika. Eine mit ihrem Gaze überzogene Beutelmaschine kann 4 bis 6 Jahre fortwährend arbeiten, wenn keine gewaltthätige Zerstörung eintritt. Wir glauben unsere Landsleute, welche Kunstmühlen zu errichten beabsichtigen, hierauf aufmerksam machen zu müssen.

## Zunahme der Industrie in Rußland.

Rußland besaß am 1. Januar 1815 nicht mehr als 381 Fabriken, welche zusammen 3704 Arbeiter beschäftigten; gegenwärtig hingegen beläuft sich die Zahl der ersteren bereits auf 6043 und jene der lezteren ist schon auf 269,675 angewachsen. (Echo du monde savant, 1836, No. 41.)

## Benuzung der Abfälle in den Baumwollspinnereien.

Die Baumwollabfälle, welche sich in den Spinnmühlen in ziemlich großer Menge ergeben, werden gewöhnlich verbrannt und als Asche auf Wiesen ꝛc. ausgestreut, oder man benuzt sie gleich unmittelbar als Dünger. In lezterem Falle verwesen sie gewöhnlich sehr langsam, indem sie sehr troken und überdieß häufig noch mit fettigen Substanzen verbunden sind. Hr. Mercier, ein ausgezeichneter Fabrikenbesizer in Frankreich, empfiehlt eine neue Benuzung dieser Abfälle, nämlich die Verwendung derselben zur Errichtung von Treibbeeten, indem sie gehörig befeuchtet eine sehr intensive und nachhaltige Wärme entwikeln sollen. (Aus dem Journal des connaissances usuelles.)

## Bereitung eines schwarzen Anstriches, schwarzer Schifffirniß genannt.

Das Journal des connaissances usuelles gibt nach Hrn. Lascombe folgende Vorschrift zur Bereitung eines schwarzen Anstriches, der den gewöhnlichen schwarzen Kienrußanstrich weit übertreffen, ein glänzendes und schnell troknendes Schwarz geben, und Holz, Eisen, Tauwerk vor Zerstörung schüzen, so wie auch Zeuge wasserdicht machen soll. Die Bereitung wird in einer Destillirblase von gewöhnlicher Form, welche gegen 3600 Liter zu fassen vermag, vorgenommen. Die Quantität des Theeres, welche in diese Blase gebracht wird, füllt ungefähr $^2/_3$ desselben. Der Theer muß jedoch vorher in einem eigenen Kessel geschmolzen werden, theils um ihn flüssig zu machen, theils um ihn von den Unreinigkeiten,

die an die Oberfläche emporsteigen oder zu Boden fallen, zu befreien. Man unterwirft 2400 Liter Theer einer vorläufigen Destillation, welche 12 Stunden dauert. Das erste Product derselben ist ein stark saures Wasser, welches, nachdem es 2—3 Monate auf altem Eisen gestanden, ganz geeignet wird, um dunkle Farben auf allen Wollen-, Seiden-, Baumwoll- und Leinenzeugen zu fixiren. Das zweite Product besteht aus ungefähr 500 Liter Theeröhl, welches ein Hauptelement des zu bereitenden Anstriches bildet. Das dritte, in der Blase rückständige Product endlich gibt nach dem Erkalten Schiffspech von vorzüglicher Güte. Um zur Bereitung des Anstriches selbst zu schreiten, gibt man in die Destillirblase 1600 Pfd. Theer, 800 Liter Theeröhl und 1000 Kilogr. altes rostiges Eisen, und läßt die Masse drei Tage darin. Am ersten Tage, wo die Destillation durch einen hohen Grad von Wärme sehr lebhaft betrieben wird, geht ein säuerliches Wasser und etwas Oehl über. Am zweiten Tage ersezt man das übergegangene Wasser und Oehl durch eine gleiche Quantität Theeröhl, so wie es bei der vorläufigen Operation gewonnen wurde. An diesem Tage muß das Sieden in der Blase auf einem mäßigen Grade erhalten werden, und die Hize ist bis zum Ende des dritten Tages allmählich zu vermindern. Wenn man sich endlich überzeugt hat, daß die Composition hinreichend versotten ist, und einen solchen Grad von Flüssigkeit erlangt hat, wie man ihn wünscht, so läßt man die Blase abkühlen und entleert sie hierauf in die zur Aufbewahrung des Anstriches oder Firnisses bestimmten Gefäße.

## Beitrag zur Ziegel-Fabrication.

Ein Correspondent des Journal des connaissances usuelles klagt über den Mangel an Festigkeit und Dauerhaftigkeit der heut zu Tage fabricirten Bausteine im Vergleiche mit jenen älterer Zeiten. Als Hauptursachen dieser Verschlimmerung bezeichnet er die zunehmende Seltenheit des Brennmateriales, in deren Folge die Bausteine oft nur halb ausgebrannt werden, und die Eile, mit der man bei dem großen Bedarf an Bausteinen arbeitet, und welche das gehörige Abarbeiten und Gähren des Thones verhindert. Er schlägt hierauf zur Abhülfe vor, anstatt der gewöhnlichen Ziegelöfen solche Oefen anzuwenden, wie sie die Töpfer bauen: d. h. Oefen, die oben zugewölbt sind, und an deren einem Ende sich der Feuerheerd befindet, während an dem anderen Ende der Rauchfang angebracht ist. In diesen Oefen erzielt man, nach seiner Erfahrung nicht nur eine bedeutende Ersparniß an Brennmaterial, sondern die Bausteine werden überdieß auch weit vollkommener gebrannt. Außerdem räth er aber auch noch auf jeden Brand von 12,000 Bausteinen ein Gemeng von 80 Kilogr. Kochsalz, 6 bis 7 Kilogr. Bleiasche oder Bleiglätte und einige Kilogr. rothen Bolus zu nehmen. Dieses Gemenge soll, wenn der Brand so weit gediehen ist, daß die Flamme bei dem Schornsteine hinaus schlägt, handvollweise in das Feuer geworfen werden, so daß es immer nur eine ganz dünne Schichte bildet. Es sind hiebei zwei Arbeiter erforderlich, von denen der eine das Gemenge ausstreut, während der andere das Feuer unterhält. Es müssen zu lezterem Behufe von Zeit zu Zeit 8 bis 10 Stüke dünnes Holz, auf denen das Gemenge verbrennen kann, eingetragen werden; denn wenn dasselbe nicht in die Flamme, sondern nur auf die Gluth fällt, so ist der Zwek verfehlt, weil das Gemenge nicht verflüchtigt wird. Aus demselben Grunde muß das Feuer auch nach jedem Eintrage etwas verstärkt werden. Wenn die drei Feuer gegeben worden sind, und alles Gemenge eingetragen ist, schließt man den Ofen wie gewöhnlich. Die Ziegel sollen auf diese Weise sehr dicht, wie glasirt und wasserdicht werden. (Wir unsererseits finden an diesem Vorschlage nichts Neues und auch die Verbesserung des Ofens abgerechnet, nichts allgemein Empfehlenswerthes.)

## Verbesserung in der Rübenzuker-Fabrication.

Der Director des Comités der Runkelrübenzuker-Fabrikanten in Moskau macht in der dortigen Zeitung folgende Details über eine von Hrn. Goreinow auf seiner im Pawlowskischen Kreise des Gouvernements Woronesh belegenen Fabrik zu Petrowka eingeführte Verbesserung bekannt. Diese besteht darin, den Syrup so viel als möglich von den heterogenen Substanzen, die er enthält, zu reinigen, indem man ihn drei Mal durch Thierkohle filtrirt. Der auf solche

Dieß filtrirte Syrup wird dann in der Art des raffinirten Zuckers verkocht. Der Zucker, der nun durch diese Methode gewonnen wird, gleicht mehr dem Lumpenzucker als dem gewöhnlichen Kandiszucker. Wenn der Raffinirungsverlust 4 Pfd. beträgt, so erhält man durch dieses neue Verfahren 3 Pfd. Zucker und 48 Pfd. Syrup, anstatt wie früher nur 2 Pfd., wenn keine Stärke zu Syrup verfällt, und indem der Raffinirung wieder dient, erhält man 6 bis 8 Proc. Zucker im Verhältniß zum Gewicht der Rüben. Hr. Crespel zweifelt nicht, daß man, wenn man die Reinigung des Syrups weiter vervollkommnet, bis zu 12 Proc. erhalten könne. (Petersburgische Handelszeitung, Bd. I.)

## Ueber eine unauslöschliche Tinte.

Hr. Bontigny d'Herbais, der bereits früher die Aufmerksamkeit über die sogenannte freiwillige Verbrennung der mit Indianischer aufbewahrten Schrift bekannt machte und sie mathematisch nachgewiesen, daß es nach 15 Monaten ganz unmöglich ist auch nur eine Spur dieser Schrift wieder hervorzurufen, hat jetzt gefunden, daß es ihm gelungen ist eine Tinte zu bereiten, die beinahe eben so unauslöschlich ist, wie die chinesische Tusche, und welche dabei viel bequemer anzuwenden ist. Er löst zu diesem Behufe eine Unze Gummi, eine halbe Unze Zucker und eben so viel essigsaures Blei in zwei Pfunden reiner Wasserstoffsäure auf. Einer Unze dieser Lösung einen Strom Schwefelwasserstoffgas, bis alles Blei gefällt ist, dann das Ganze eine Minute lang kochen, um es endlich mit zwei Quentchen Ruß zu versetzen und das Ganze mit einer gleichen Quantität gummichter Tinte zu vermengen. (Echo du monde savant, No. 45.)

## Bleiblech zum Verschließen der Weinflaschen.

Die Anwendung von Bleiblech anstatt des Verpichens der Weinflaschen in Frankreich in den letzten Jahren immer mehr Eingang gefunden, indem Abnahme der Blei weit leichter ist, als jene des Pechs, womit man die unreinigt. Es zeigte sich jedoch hiebei ein Nachtheil, dem aber zum Glü so leicht gesteuert werden kann, als er sich hätte voraussehen lassen. Di dem Weine fortwährend sich entwickelnde Kohlensäure dringt nämlich durch die Stöpsel, wirkt auf das Blei und erzeugt dadurch eine Schichte Bleiweiß, welche leicht etwas am Halse der Flasche hängen bleiben, und dann beim Einschenken die Gläser fallen kann. Man braucht das Blei, um das Entstehen von Bl zu verhüten, jedoch nur mit einem Oehlfirniße zu überziehen, den man im Journal des connaissances usuelles gemäß bereiten soll, indem man 1 Leinöhl eine Viertelstunde lang bei mäßigem Feuer und in einem irdenen mit 1½ Unzen Bleiglätte sieden läßt. Von diesem Firniße wird zuerst Schichte und nach zwei Tagen eine zweite aufgetragen.

## Berichtigung.

In der Abhandlung: „über die Explosionen der Dampfkessel" Band sind in der Tabelle Seite 414 in der Rubrik Bemerkungen die Noten Es gehört nämlich:

Zeile 65, zu 5. Mißmuth
— 67, zu 7. —
— 71, zu 8. —
— 72, zu 9. —
— 81, zu 10. —

Zu dem Aufsatz „über Verbesserung des Weinsteins" Band LXI [illegible] Seite 41 in der Tabelle

[illegible] Weinst. Natrolith und
[illegible] Weinst. Natron.

# Polytechnisches Journal.

## Achtzehnter Jahrgang, zweites Heft.


## XVI.

## Verbesserter Dampferzeugungs-Apparat, worauf sich Karl Schafhäutl, gegenwärtig in Sheffield, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1836, S. 288.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung besteht in einem Dampferzeugungsapparat, welcher aus zwei Cylindern zusammengesezt ist, die entweder neben oder in einander angebracht, und in Hinsicht auf den Ofen oder die Feuerung so eingerichtet sind, daß eine sehr ausgedehnte Oberfläche der Einwirkung der Hize ausgesezt ist; und daß das Feuer durch Luft- und in einigen Fällen auch durch Dampfströme angefacht und verstärkt wird.

Fig. 6 zeigt einen meiner verbesserten Dampfgeneratoren, an welchem die beiden Cylinder neben einander angebracht sind, im Aufrisse. A, B sind die beiden napfförmigen Enden, welche aus schmiedeisernen Platten von einem halben Zoll in der Dike verfertigt, und mit Randleisten an dem unteren Theil der arbeitenden Cylinder G, H, die zu diesem Zwek an ihren unteren Enden glokenartig geformt sind, festgemacht sind. Diese napfförmigen Enden sind in die Feuerstelle F eingesezt, welche aus einem Gehäuse aus Eisenplatten, die innen mit dünnen feuerfesten Baksteinen von 1½ Zoll Dike ausgefüttert sind, besteht. Die Fütterung ist beiläufig 5 Zoll weit von dem Cylinder entfernt; und das Gehäuse muß der Form der beiden Cylinder angepaßt seyn, wie man dieß aus dem Grundrisse Fig. 8 ersieht. Das Gehäuse ist an den Seiten rings herum, mit Ausnahme der oberen und unteren Theile, mit einem anderen Gehäuse so umgeben, daß zwischen beiden ein hohler Raum oder eine Luftkammer von beiläufig 3 Zoll Weite, welche mit a bezeichnet ist, bleibt. Dieser hohle Raum ist, während die Maschine arbeitet, mit comprimirter Luft erfüllt, und dient als ein Luftregulator, der die comprimirte Luft in das Feuer eintreten läßt. Durch die Seitenwände des Ofens führen zwölf kleine Röhren oder Oeffnungen c, die den Strom comprimirter Luft unter einem Winkel von beinahe 20 Grad mit dem Boden des Ofens gegen den unteren Theil der napfförmigen Enden eintreten lassen. Dicht unter diesen Enden der Cylinder befinden sich

zwei runde, mit einem Feuerroste versehene Oeffnungen, welche
schlossen werden können, wenn es nöthig seyn sollte.

Die beiden napfförmigen Enden A, B sind auf die angegeb
Weise an den arbeitenden Cylindern G, H befestigt, und diese lezte
sind in dem großen eisernen Rahmen I, der das ganze Gewicht
den Widerstand der Maschine zu tragen hat, festgemacht. Die
den Kolben K, K bestehen aus hohlen Büchsen, welche den gan
Durchmesser der arbeitenden Cylinder so luftdicht als möglich a
füllen, aus dem härtesten Metalle gegossen sind, und oben die Kolb
stangen L, L eingeschraubt enthalten. An dem oberen Ende
arbeitenden Cylinder G, H sind die Stopfbüchsen d, d befestigt, wel
an Durchmesser den arbeitenden Cylindern gleichkommen, und du
welche sich die Kolbenstangen luftdicht auf und nieder bewegen.
ner sind an dem oberen Ende der arbeitenden Cylinder auch z
Gebläscylinder befestigt, die oben mit einem Dekel verschlossen si
Durch die Mitte dieser Dekel bewegen sich luftdicht die Kolbenst
gen L, L; und an der einen Seite des Durchmessers derselben be
det sich ein Ventil, welches sich nach Innen öffnet, während an
anderen Seite ein Ventil angebracht ist, welches sich nach Außen
den Verbindungsluftcanal f, f öffnet. Dieser Canal läßt die Luft
die große horizontale Luftkammer N eintreten, aus dem die com
mirte Luft durch den Canal O herab in den die Feuerstelle umgeb
den Luftregulator getrieben wird. An der oberen Fläche der L
kammer N befindet sich ein großes Sicherheitsventil, welches
nach Außen öffnet, und dem durch einen horizontalen Hebel, an n
chem zur Regulirung des auf das Ventil wirkenden Drukes ein v
schiebbares Gewicht aufgehängt ist, das Gleichgewicht gehalten wi
Um die Kolben in Bewegung zu sezen, wird abwechselnd in jedes
napfförmigen Enden durch eine Röhre g, die das Wasser nach
wärts gegen die Seitenwände und gegen die Wände dieser napf
migen Enden treibt, eine gewisse Quantität Wasser eingespritzt.

Damit das Wasser abwechselnd und in bestimmten Quantitä
in die napfförmigen Enden eingespritzt werde, habe ich folgende M
schinerie angebracht. Längs der Außenseite des Ofens sind ge
die vordere Seite der arbeitenden Cylinder die beiden Röhren g
geführt, die man aus Fig. 7 ersieht, und die nicht nur zum Einsz
zen des Wassers, sondern auch zum Austritt des Dampfes dien
Um diesen doppelten Zwek zu erreichen, ist an dem oberen Ende ei
jeden Röhre ein Sperrhahn befestigt, durch dessen Zapfen ein
Fig. 7 ersichtliches Loch geführt ist, welches, was seine Weite
*trifft*, mit den inneren Dimensionen der für den Austritt des Da
*pfes bestimmten* Röhre übereinstimmt. In den vier Wänden

n, worin ſich der Zapfen des Hahnes befindet, ſind 4 Lö-
gebracht, die man in Fig. 7 und 8 mit o, p, m und l bezeich-
ht. Bei jedem Kolbenhube müſſen zwei dieſer Löcher mit den
Oeffnungen des rechtwinkeligen Loches des Zapfens Fig. 7 und
mmenfallen. l ſteht mit der Einſpriz- und mit der Austritts-
in Verbindung. m iſt mit der horizontalen Speiſungsröhre P,
und 8 verbunden, und von der Mitte dieſer Röhre ſteigt eine
hte Röhre an den Behälter Q empor, der das Waſſer liefert.
in in der Speiſungsröhre P befindlicher Sperrhahn r, welcher
gulirung der Quantität des Waſſers dient. In der ſenkrechten
r befinden ſich zwei Oeffnungen s, s durch welche das Waſſer
em Behälter Q herabfließen kann. T iſt der Kolben, welcher
krechte Röhre r ausfüllt, und welcher die erſte Einſprizung in
der napfförmigen Enden eintreibt. u iſt ein Ventil, welches
Waſſer aus dem Behälter Q in die horizontale Speiſungsröhre
en läßt, und ein Zurüktreten des Waſſers verhütet. Die bei-
apfen drehen ſich gemeinſchaftlich in einer und derſelben Rich-
um drei Viertheile eines Kreiſes; und zwar während des Em-
gens des Kolbens nach der einen, und während des Herab-
s nach der entgegengeſezten Richtung. Das gegenſeitige Ver-
ß, in welchem die beiden rechtekigen, in den beiden Zapfen be-
hen Löcher bei ihren drei verſchiedenen Stellungen zu einander
, erhellt aus Fig. 7, 8 und 9.

Wenn nun die Einſprizung in das napfförmige Ende A erfolgt
o verwandelt ſich das Waſſer augenbliklich in Dampf, deſſen
nkraft von der Quantität des eingeſprizten Waſſers abhängt,
der den einen Kolben vorwärts treibt, während ſich der andere
n anderen Cylinder zurük zieht. Wenn der Kolben des Cylin-
A beinahe den Scheitel dieſes lezteren erreicht hat, ſo werden
eide Hähne, indem ſie ſich um den vierten Theil eines Kreiſes
ten, in der aus Fig. 7 erſichtlichen Stellung befinden, wo dann
Dampfe, der mit großer Gewalt aus dem napfförmigen Ende
weicht, der Eintritt in die Speiſungsröhre eröffnet iſt, ſo daß
f das in dieſer Röhre enthaltene Waſſer drükt, und dieſes durch
Sperrhahn des Cylinders H, Fig. 7, in das napfförmige Ende B
. Iſt dieſe Einſprizung vollbracht, ſo drehen ſich beide Sperr-
nach der Richtung der Pfeile um den vierten Theil einer Um-
ng, wodurch die Communication des napfförmigen Endes B
der Einſprizröhre unterbrochen, und dafür der Canal O des
örmigen Endes A, Fig. 7 ſo eröffnet wird, daß die rükſtändige
tität Dampf durch ihn entweichen kann. Während des Herab-
ns des Kolbens wird der durch die Dampfröhre entweichende

Dampf in den Wasserbehälter zurükgetrieben, während die bei= Dampfhähne hiebei in die aus Fig. 8 ersichtliche gegenseitige S= lung gelangen. Der Dampf entweicht dann in der Richtung Pfeils durch O, und die geleerte horizontale Speisungsröhre P f= sich zum Behufe einer abermaligen Einsprizung durch das mitt= Ventil (welches in Fig. 7 mit n bezeichnet ist), und durch die C= municationsröhre p des Hahnes, der zu dem napfförmigen Ende= gehört, während des Emporsteigens des Kolbens in dem Cylinder= mit Wasser. Einige Augenblike bevor dieser Kolben in der Näh= des oberen Endes des Cylinders angelangt ist, drehen sich beide Hähne wieder zurük, wo dann ihr Spiel das umgekehrte von dem in Fig. 9 dargestellten wird.

Um die Hähne in Bewegung zu sezen, ist an dem oberen Ende ihrer Zapfen ein Zahnrad angebracht, welches aus Fig. 9 erhellt. Diese beiden Zahnräder werden durch ein größeres, zwischen den beiden kleineren befindliches Zahnrad umgetrieben; und an diesem größeren Zahnrade ist eine Eisenstange angebracht, die an die Kolbenstange läuft, und die durch diese leztere mit dem Beginne und mit dem Ende eines jeden Steigens und Sinkens dieser Stange auf dieselbe Weise auf und nieder bewegt wird, auf welche die Luftpumpenstange der Watt'schen Pumpmaschine die Ventile öffnet und schließt.

Die hier abgebildete Maschine ist auf 28 Pferdekräfte berechnet. Die Quantität des einzusprizenden Wassers soll weder an dieser Maschine, noch an irgend einer anderen Maschine von größeren Dimensionen größer seyn, als zur Erzielung eines Drukes von 16 Atmosphären erforderlich ist. Wenn sich der Kolben auf seinem höchsten Standpunkte befindet, so müssen die Dampfgeneratoren stets mit Brennmaterial umgeben seyn; zu diesem Zweke eignet sich ein solcher Speisungsapparat, wie man sich seiner an den gewöhnlichen Dampfmaschinen bedient, sehr gut. Um die äußere Wand des Cylinders vor dem Verbrennen zu schüzen, habe ich an dieselbe ein dünnes Platinblech geschweißt. Diese Schweißung erfolgt sehr gut, wenn man beide Metalle in einem reinen Holzkohlenfeuer so lange erhizt, bis das Eisen eine gehörige Schweißhize erlangt hat. Platin, welches auf trokenem Wege aus Platinsand gewonnen worden ist, und welches daher eine bestimmte Quantität Iridium und noch einige andere Metalle enthält, eignet sich hiezu weit besser, als chemisch reines Platin. Sollte man das Platin bei der Anwendung im Großen jedoch zu kostspielig finden, so könnte man die Cylinder auch durch einen Ueberzug, den man sich aus Stourbridge-Thon oder gepülverten Löschkohlen der Frischfeuer mit Zusaz von etwas Borax er= und den man auf die Oberfläche der rothglühenden metallenen

Cylinder aufträgt, gegen die Beschädigungen schüzen, die aus der Einwirkung folgender drei Agentien erwachsen: nämlich 1) gegen den Schwefel, der sich aus den Kohks entwikelt, und der sonst das Eisen in Schwefeleisen verwandelt; 2) gegen den Kohlenstoff der Kohks, der ein sehr leichtflüssiges Eisen-Carburet erzeugt; und 3) gegen den Sauerstoff der atmosphärischen Luft, die das Eisen verbrennt oder erydirt. Die innere Oberfläche des Cylinders überzieht sich, wenn sie auf einen sehr hohen Grad erhizt wird, während des Eintreibens des Wassers sehr schnell mit schwarzem Eisenoxyde, welches in Fluß geräth und eine Glasur erzeugt, die das Eisen sowohl als das Wasser gegen weitere Zersezung schüzt.

Fig. 11 zeigt einen seitlichen Aufriß eines meiner verbesserten Dampferzeuger mit einer Dampfkammer, so wie man sich ihrer an den gewöhnlichen Hochdrukdampfmaschinen bedient. In diesem Falle muß der Ofen eine halbkreisrunde Form haben; der am Boden befindliche Rost muß unmittelbar über den 12 Gebläsröhren, Fig. 10 und 11, mit 6 oder 12 Zuglöchern, Nr. 6,6 umgeben seyn. Durch diesen Rost v tritt ein kleiner Strom des entweichenden Dampfes in das auf hohen Grad erhizte Wasser, wodurch sogleich eine Zersezung desselben vorgeht, in deren Folge sich der Sauerstoff mit den Kohks verbindet und deren Hize erhöht, während der Wasserstoff entweicht und mit großer blauer Flamme verbrennt. Die beiden doppelten Cylinder C und D, welche man in Fig. 12 im Querdurchschnitte ersieht, sind in einander angebracht und aus Kupfer- oder aus Eisenplatten von solcher Stärke gebaut, wie man sich ihrer gewöhnlich zu Hochdrukdampfmaschinen von 5 bis 6 Atmosphären bedient. Der kleinere dieser Cylinder ist innerhalb des größeren so fixirt, daß seine Scheitellinie w in der inneren Linie des größeren Cylinders C liegt, wie dieß aus Fig. 12 erhellt. Die schattirten mit R und S bezeichneten Stellen sind die Räume, durch welche die Flammen ziehen, während T den zwischen den Wänden des größeren Cylinders und seinem Gehäuse befindlichen Raum, durch den die Flamme und die Luft in den über der Feuerstelle befestigten Schornstein zurükkehren, andeutet. Die Strömung der Luft treibt die Flamme durch die Räume R, S, und kehrt dann durch den Feuerzug T, der die Feuerstelle umgibt, in den über dem Feuerbehälter angebrachten Rauchfang zurük, so daß hiedurch ein kräftiger Zug entsteht, der durch die Hize des Feuerbehälters selbst noch verstärkt wird.

Fig. 13 ist ein Längendurchschnitt von Fig. 11 und 12.

Fig. 14 ist das Ende der beiden mit einander verbundenen und mit einem Gehäuse aus Eisenplatten T, T umgebenen Cylinder. Nr. 2 und 3 *sind die Speisungsröhren*, die die Cylinder C und D

durch die große mittlere Röhre Y, die länger iſt als die beiden gr
ßen Cylinder C, D, und welche die hintere Wand des Gehäuſes T,
berührt, mit Waſſer ſpeiſten. Nr. 1 läßt den Dampf aus dem Cy
linder Y in die Dampfkammer U, U eintreten. x, x, welche man
Fig. 13 und 14 ſieht, ſind zwei Dampf-Communicationsröhren.
in Fig. 13 iſt der Waſſercylinder, der ſein Waſſer von einer Dru
pumpe mitgetheilt erhält. Sind die Cylinder aus Kupfer gebau
ſo fülle ich die zwiſchen den doppelten Cylindern befindlichen Räu
bis zur Linie y, y empor mit Spiralrollen eines Gewebes, welch
aus Zinkdraht von 1/16 Zoll Dike gearbeitet iſt, und deſſen Maſch
beiläufig einen halben Zoll weit ſind. Beſtehen die Cylinder dageg
aus Eiſen, ſo verbinde ich die Spiralrollen aus Zink mit Kupferdra
von der Stärke des Zinkdrahtes. Von den Oberflächen dieſer G
webrollen aus beginnt die Verdampfung ſehr raſch, ohne daß gro
Luftblaſen aufſteigen, ohne daß ein Aufſieden Statt findet, und oh
daß eine Incruſtation der Cylinder entſteht. Der dike Schlam
kann ſehr leicht weggewaſchen werden.

---

## XVII.

## Verbeſſertes Räderwerk zur Erzeugung einer continuirliche rotirenden Bewegung, worauf ſich Karl Schafhäu gegenwärtig in Sheffield, am 4. März 1836 ein Pate ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1836, S. 294.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beruht auf zwei Zahnſtangen- oder Kette und Rollen-Bewegungen, welche durch zwei ſich hin und her bew gende Kolbenſtangen auf ſolche Weiſe in Bewegung geſezt werde daß hiedurch eine continuirliche rotirende Bewegung der Welle, der ſich die Rollen befinden, hervorgebracht wird.

Fig. 16 zeigt mein verbeſſertes Räderwerk vom Rüken he woran man die eine Kolbenſtange in ihrer höchſten und die ande in ihrer tiefſten Stellung erſieht; d. h. der eine Kolben hat d Ende ſeines Laufes oder Hubes nach Oben, und der andere d Ende ſeines Laufes nach Unten erreicht. A iſt die Welle, um ſich die Rollen, welche loſe ſind, nach der weiter unten zu beſchr benden Art und Weiſe bewegen, und die, wenn man will, auch dir als Treibwelle benuzt werden kann. B, C ſind zwei Kolbenſtange die man ſich als in zwei gewöhnlichen Dampfcylindern ſich bewege denken kann. E, F ſind zwei Zahnſtangen, von denen ſich an d

Seite einer jeden Kolbenstange eine befindet, und welche auf solche Weise mit dem Rade G verbunden sind, daß durch die Bewegung des einen Kolbens nach Aufwärts der andere nach Abwärts bewegt wird. H, J sind zwei lose Rollen, von denen jede zwei Rinnen oder Kehlen besizt. Leztere dienen zur Aufnahme zweier Kettenbänder, von denen das eine von dem oberen und das andere von dem unteren Ende einer jeden Kolbenstange herläuft. Diese Bänder laufen nach verschiedenen Richtungen um die Hälfte ihrer Rolle, und sind innerseits an dem einen Ende der Kolbenstange und andererseits an der Rolle befestigt, so daß die Rollen in dem Maaße als sich die Kolbenstangen auf und nieder bewegen, zuerst nach der einen und dann nach der anderen Richtung um einen halben Umgang umgetrieben werden. Dabei sind die Richtungen, welche die Rollen bei diesen Umdrehungen befolgen, einander stets entgegengesezt. Die Rollen sind über Sperrrädern angebracht, und bewegen sich um diese lezteren, die innerhalb der Rollen an der Welle A fixirt sind. Innerhalb einer jeden Rolle ist ein Sperrkegel auf solche Weise angebracht, daß das Sperrrad und folglich auch die Welle umgetrieben wird, wenn sich die Rollen nach einer Richtung zu bewegen, während diese Theile in Ruhestand verbleiben, wenn die Bewegung der Rollen nach der entgegengesezten Richtung Statt findet. J, K, L sind drei Winkelräder mit einer Verkuppelungsbüchse M, wodurch die von der Welle A abgeleitete Bewegung umgekehrt wird. Der Umfang der Rollen muß an jenem Theile, auf welchem die Ketten zu liegen kommen, genau zwei Mal so groß seyn, als die Länge des Hubes der Kolbenstange.

Fig. 17 gibt einen seitlichen Durchschnitt des verbesserten Räderwerkes, woran man die eine Kette N vollkommen abgewunden sieht, während die andere, wie durch punktirte Linien angedeutet ist, vollkommen auf dieselbe Rolle aufgewunden ist. O ist eines der oben erwähnten Sperrräder, welches an der Hauptwelle fixirt ist, und sich also zugleich mit dieser bewegt. P ist der Sperrkegel, der an der inneren Seite der Rolle solcher Maßen fixirt ist, daß, wenn die Rolle nach der Richtung des Pfeiles umgetrieben wird, die Hauptwelle nicht umläuft. Dagegen greift dieser Sperrkegel jedes Mal so oft eine der Kolbenstangen emporsteigt und wo sich dann die correspondirende Rolle in entgegengesezter Richtung umdreht, in das Sperrad, um hiedurch die Hauptwelle umzutreiben. Da also durch jedes emporsteigen des Kolbens die Welle umgetrieben wird, so entsteht aus den Hin- und Herbewegungen der Kolben eine ununterbrochene rotirende Bewegung. T ist eine ausgekehlte Reibungsrolle, die am Halse der Kolbenstange angebracht ist; leztere bewegt sich mit einer

Leiste in dieser Kehle und erhält dadurch Stätigkeit. Dergleichen Reibungsrollen befindet sich an jeder Kolbenstange eine.

Fig. 18 gibt eine Frontansicht meines verbesserten Räderwerkes. Die Kolben haben hier die Hälfte ihres Hubes zurükgelegt, und die Kolbenstangen befinden sich folglich auf gleicher Höhe. Da hier alle die bereits erwähnten Theile mit den früher gewählten Buchstaben bezeichnet sind, so ist nur noch zu bemerken, daß Q mit punktirten Linien angedeutet die Kette ist, die über die Rolle I läuft, während R, S die Ketten der Rolle H bezeichnen. Schließlich bemerke ich noch, daß es offenbar ist, daß man anstatt des gezahnten Verbindungsrades H auch Ketten und eine Rolle anwenden kann, wie dieß aus Fig. 19 erhellt.

---

## XVIII.

## Ueber die Eisenbahnunterlagen des Hrn. Thomas Parkin.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 645, S. 234.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Steinblöke, auf welche die meisten gegenwärtigen Eisenbahnen gelegt sind, kommen nicht nur außerordentlich theuer zu stehen, sondern sie sind sogar Dinge, über deren wirklichen Nuzen weder Praktiker, noch Theoretiker vollkommen entschieden und einig sind. Ohne jedoch hier in eine Erörterung dieser Frage eingehen zu wollen, erlauben wir uns nur eine Erfindung zur allgemeinen Kenntniß zu bringen, durch welche die bisherigen Steinunterlagen ganz verdrängt werden sollen, und welche den Angaben des Erfinders gemäß bei gleicher Dauerhaftigkeit einen weit geringeren Kostenaufwand bedingen dürfte. Wir meinen hiemit die verbesserten Eisenbahnunterlagen, auf welche Hr. Thomas Parkin kürzlich ein Patent genommen hat.[9]

Das Material, welches der Patentträger anstatt der Steinunterlagen angewendet wissen will, ist verglaste Erde; und dieses will er nicht, gleichwie es bisher geschah, in gewissen Zwischenräumen von einander anbringen, sondern die Unterlagen sollen vielmehr eine continuirliche Reihe bilden, an der die einzelnen Theile nach der in der Abbildung ersichtlichen Art und Weise in einander greifen.

Fig. 21 zeigt eine Schiene, welche auf drei an einander gränzende und in einander eingreifende Unterlagen d, d, d gelegt und auf

---

9) Das Patent des Hrn. Parkin ist, wie wir im Polytechn. Journal Bd. LIX. S. 149 bemerkten, vom 3. Decbr. 1835 datirt; kein anderes Journal, als das Mechanics' Magazine, enthält bisher noch eine Notiz darüber; wir werden daher später noch ausführlicher auf diesen Gegenstand zurükzukommen Gelegenheit haben. A. d. R.

Patentfilz e,e,e gebettet ist. Die eisernen Bolzen f,f,f,f, welche durch beide Enden der Schienen gehen, halten dieselben fest auf die Unterlagen nieder.

Fig. 22 zeigt das Ende einer solchen Unterlage mit der darauf gelegten Schiene g.

Fig. 23 gibt einen Durchschnitt der Schiene und der mittleren Unterlage h,h, in deren Mitte sich eine lange Schraube i befindet, die durch ein in der Unterlage befindliches Loch geht, und in ein Stük Holz a dringt, womit, wie Fig. 25 zeigt, die Aushöhlung in der Unterlage ausgefüllt ist. Die Schiene wird auf diese Weise in der Mitte fest auf die Unterlage niedergehalten. Aus diesem Durchschnitte ersieht man auch, daß an beiden Enden der Schiene ein Ausschnitt c,c angebracht ist, in welchen der Arm des aus Fig. 26 ersichtlichen Bolzens einpaßt. Dieser Bolzen hält die Schiene auf die Unterlagen nieder, gestattet jedoch zugleich auch die nöthige Ausdehnung, indem dessen Arm nicht ganz eben so lang ist, als der in der Schiene befindliche Ausschnitt, und indem auch das Ende der Schiene den Körper des Bolzens nicht ganz berührt.

Fig. 24 zeigt den Scheitel einer solchen Unterlage mit der in ihr befindlichen Furche oder Auskehlung, in der die Schiene befestigt ist. Man ersieht hieraus auch die pyramidenförmig abfallenden Seiten der Unterlage sammt den Zungen m,m, welche in die diagonale Fuge l einpassen, die, wie Fig. 21 zeigt, zu deren Aufnahme in dem Ende der zunächst angränzenden Unterlage angebracht ist.

In Fig. 25 sieht man den Boden einer Unterlage mit der Aushöhlung b; in lezterer wird ein Stük Holz befestigt, in das die aus Fig. 23 ersichtliche Schraube i eindringt, damit solcher Maßen die Schiene in der Mitte fest auf die Unterlage niedergehalten wird. Aus dieser Figur ersieht man auch die Zungen m,m mit den an beiden Enden befindlichen Auskehlungen n,n, welche den Bolzen n,n umfassen, und die Auskerbungen o,o, in denen sich der untere Arm des Bolzens in gleicher Höhe mit dem Boden der Unterlage schiebt.

Fig. 26 gibt eine Abbildung eines Bolzens, womit die Schienenenden an den Unterlagen befestigt werden.

Der Patentträger bemerkt, daß die Schienen, indem sie ihrer ganzen Länge nach aufruhen, auch aus Gußeisen verfertigt werden können, wodurch sich an den Schienen selbst eine Ersparniß von beiläufig dem dritten Theile ergeben müßte.

## XIX.

## Beschreibung einer Maschine zum Kupferstechen; von Fr. Marquardt.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

(Fortsezung und Beschluß von H. 1, S. 44 dieses Bandes.)

5. Die Kupferplatte A, auf deren Firniß die Conturen der zu beziehenden Flächen angegeben sind, wird auf der Tischoberfläche mittelst Klebewachs an ihren 4 Enden befestigt. Die Kante des Lineals muß parallel mit den Gränzen der zu bearbeitenden Fläche gestellt werden, und da dieses durch das Augenmaaß selbst bei sorgfältiger Beobachtung nie genau genug geschehen kann, so ist es nothwendig durch irgend ein mechanisches Mittel diese Einstellung so fein und so genau zu bewirken, wie überhaupt die Spize einer Radirnadel in ihrem Zusammentreffen mit einer vorgezeichneten Linie durch eine Lupe beobachtet werden kann. Zu diesem Zweke dienen die Schrauben p und $p_1$. An dem Träger b ist nämlich das Ansazstük $b_1$ fest angeschraubt, und an den Enden desselben sind in ein aufrecht stehendes parallelopipedisches Stük zwei Büchsen horizontal eingeschraubt, welche zur Aufnahme der cylindrisch und an ihren vorderen Enden kugelförmig angedrehten Stellschrauben bestimmt sind. Da nämlich die ganze Vorrichtung, wie schon erwähnt wurde, um den stählernen Zapfen $a_1$ drehbar ist, sobald die zu einem besonderen Zweke dienende und nachher zu beschreibende Preßvorrichtung s, so wie die unter dem Bogen $A_1$ angezogene Schraube q gelöst ist, so kann man die Richtung des Lineals gegen eine auf der Platte vorgeschriebene, durch Drehung der ganzen Vorrichtung um den Zapfen so viel nöthig ist, verändern. Damit dieß nun fein und genau genug geschehen kann, wird diese Drehung durch die beiden Schrauben p und $p_1$ bewirkt, welche außerdem den Zwek zur Festhaltung in vorgeschriebener Lage erfüllen. Diese Schrauben sind mit ihren Muttern um 2 Spizenschrauben im Horizonte und in einem feststehenden Gestelle drehbar, um zu Zweken, welche eine ganz freie Beweglichkeit der Maschine um ihren Zapfen erfordern, nicht hinderlich zu seyn, wie ich dieß später mehr auseinandersezen werde.

Wenn nun die Richtung des Lineals nach dem Augenmaaße durch Schieben der Platte aus freier Hand, mit einer vorgezeichneten Linie in nahe Uebereinstimmung gebracht ist, so bringt man die Spize der Radirnadel durch entsprechende Fortführung des Lineals und des Reißerwerks bis genau in den Anfang der Linie, und indem man die Radirnadel dann von der Platte erhebt und das Reißer-

werk längs des Lineals fortgleiten läßt, findet man, daß das entgegengesezte Ende der Linie entweder noch mit der niedergelassenen Radirnadelspize zusammentrifft, oder nicht. Im ersteren Falle ist die gewünschte Uebereinstimmung vorhanden, im anderen hingegen löst man die oben bezeichneten Klemmvorrichtungen, und schraubt mit der rechten und linken Hand beide Schrauben p und $p_1$ so lange, die eine vorwärts und die andere rükwärts, bis man die richtige Stellung des Lineals herbeigeführt zu haben glaubt. Dann zieht man die gelbsten Preßvorrichtungen wieder an, und wiederholt den Versuch so lange, bis man seinen Zwek vollständig erreicht hat. Durch geringe Uebung erlangt man hierin bald die nöthige Fertigkeit, um nach dem ersten Versuche schon den Zwek erreichen zu können.

6. Der Mechanismus zum Graviren convergirender Linien.

Wenn die Schrauben p und $p_1$ zurükgeschraubt und in die Lage von resp. $p_2$, $p_3$ und $p_3$, $p_5$ gebracht worden sind, wenn ferner die Preßvorrichtung s und die unter dem Bogen A, angezogene Schraube gelbst ist, so hat die ganze Vorrichtung eine freie Beweglichkeit im Horizonte, ohne daß man ein Heben in die Höhe zu befürchten brauchte, weil das eigene nicht unbedeutende Gewicht der einzelnen Theile und die Schraube $a_5$ dieß gänzlich verhindert. Die Gestelle der Schrauben $p_1$ und $p_3$ haben, um dieser Beweglichkeit keine Hindernisse in den Weg zu legen, die im Grundrisse zu erkennende Stellung erhalten und sind außerdem mit ihren Füßen in die Tischoberfläche eingelassen. Nur die Schraube $p_1$ muß bei stark convergirenden Linien während dieser Operation mit ihrer Mutter aus dem Gestelle genommen werden, da sie bei der Drehung des Trägers b nach dem Kreisbogen y, y von dem Stüke b sonst getroffen werden würde. Auf das in die Tischoberfläche eingelassene mit einer erhabenen Leiste versehene Stük t ist ein Gestell $t_1$ aufgeschraubt, in welchem eine Trommel $t_2$ zwischen zwei Spizen um eine verticale Achse drehbar ist. Diese Trommel besteht aus mehreren über einander gesezten Cylindern von Messing, welche an dieselbe conische Hauptform des Metallkörpers von verschiedenem Durchmesser angedreht sind. In jeden dieser cylindrischen Theile sind zwei Schraubenmuttern um einen rechten Winkel von einander entfernt angebracht. Die Stange g trägt ferner an ihrem äußeren Ende, wie hievon schon früher Erwähnung war, die Vorrichtung $g_2$ bis $g_7$. Auf die beiden Flächen des vorderen Endes der Stange g sind nämlich die beiden Stüke $g_6$ aufgeschraubt, von denen das obere mit dem Stük $g_5$ zusammengeschraubt ist. Die Rolle $g_3$ ist auf einen viereligen Ansaz einer durch $g_6$ und $g_5$ tretenden und in derselben drehbaren cylindrischen Achse gesteckt, und da das über $g_5$ herausstehende Ende der Schraube eben-

falls viereckig angesezt und auf dasselbe der Arm $g_7$ aufgesteckt ist, erkennt man leicht, daß durch Drehung dieses Armes auch die Ro innerhalb der Stüke $g_6$ gedreht werden wird. Der Arm $g_7$ ist ind an seinem anderen Ende mit einer Preßvorrichtung versehen, welc der an dem Theodolithen gebräuchlichen nicht unähnlich ist, u durch welche mit der Preßschraube $g_4$ der Arm $g_7$ und also auch Rolle $g_8$ mit dem Stüke $g_7$ fest verbunden und auf diese Weise u drehbar gemacht werden kann. Die Rolle $g_8$ ist auch mit ein Schraubenmutter versehen, in welche die Oehse $g_5$ eingeschraubt wi Wenn man nun eine Kette oder auch eine Uhrfeder vermittelst ein daran befestigten Häkchens an die in eine der Muttern von d größeren Cylinder der Trommel t, geschraubte Oehse, zu deren A nahme die Muttern angebracht sind, hängt, dieselbe um den Cyl der wikelt und sie mit ihrem anderen Ende in der Oehse $g_5$ befesti und wenn man ferner eine andere Kette in die um 90 Grade dav abgekehrte Oehse einer der kleineren Cylinder der Trommel t, häng und von da ab, z. B. an dem Träger b auf irgend eine Art festigt, so ist die Folge, daß bei einer Fortbewegung der Stange die straff gezogene Kette der Bewegung der Stange folgt, dabei Trommel umdreht, und zugleich auf den unteren Cylinder ein Sti chen der anderen Kette aufwikelt, was nur möglich ist, wenn s der Träger b der Trommel t, nähert. Da nun dieser Annäheru kein anderes Hinderniß entgegengesezt ist, als die ziemlich unbede tende Reibung auf dem Zapfen $a_1$, so folgt wirklich bei jeder Fo bewegung der Träger b dem Kettenzuge, und die Lage des Linea wird also jedes Mal eine andere. Je größer nun der Durchmes des Cylinders ist, von welchem sich die Kette abwikelt, in Beziehu zu dem, auf welchen die Kette aufgewikelt wird, um so gering muß unter sonst gleichen Umständen die hervorgebrachte Converge seyn. Die Convergenz wird noch geringer, je mehr man bei gleich Verschiedenheit der Cylinder den Befestigungspunkt der Kette a Träger vom Drehungspunkte entfernt, und da auch die Drehung des Lineals stets im Verhältnisse der Größe der Fortschiebung Stange erfolgen, so müssen dadurch die etwa nach jeder Fortbew gung gezogenen Linien sich sämmtlich in einem Punkte durchschn den. — Will man also stark convergirende Linien ziehen, so schlä man zuerst die Kette um einen der größeren Cylinder, befestigt an diesem und mit ihrem anderen Ende an der Oehse $g_5$. Die zwe Kette hängt man an einen anderen Cylinder, der einen von d ersteren sich nur wenig unterscheidenden Durchmesser hat, und b festigt sie an dem Träger auf eine gleich zu erörternde Art. N *löst man die* Preßschraube $g_4$ und dreht die Rolle $g_8$ so lange herum

bis die zwischen $t_1$ und $g_1$ ausgespannte Kette straff gezogen und zugleich die Kante des Lineals mit der vorgeschriebenen Richtung parallel ist. Man zieht nun, um zu prüfen, ob die getroffene Wahl im Unterschiede beider Cylinder passend ist, vermittelst der Hand die Stange g vorwärts. Hiedurch wird die Rolle $g_1$ von der Trommel $t_1$ entfernt; die eine Kette wikelt sich ab und die andere auf, und man fährt mit diesem Vorwärtsziehen so lange fort, bis man ungefähr an die andere Gränze der zu ziehenden Linienfläche gelangt ist. Dann bewegt man vermittelst der Armverbindung (h und $h_1$) das Lineal vorwärts, und zwar so lange, bis die Nadelspize den Anfangspunkt der lezten der zu ziehenden convergirenden Linien trifft. Jezt findet man entweder die Lage des Lineals mit der gewünschten schon übereinstimmend, oder nicht convergirend genug, oder endlich schon zu sehr convergent. Im ersten Falle führt man das Lineal bis zum Anfange zurük und arbeitet dann gehörig wieder vorwärts, und im zweiten Falle ist der gemachte Fehler entweder noch sehr bedeutend oder nur sehr gering. Wenn jenes der Fall ist, hängt man die Ketten nach Maaßgabe des gefundenen Resultates auf andere Cylinder, und im zweiten Falle sucht man den gemachten Fehler durch Annäherung des Befestigungspunktes an den Drehungspunkt oder durch Entfernung desselben von dem lezteren zu verbessern. Damit diese Correctur sich fein und sicher ausführen läßt, ist auf dem Träger b eine Vorrichtung angebracht, welche ich jezt beschreiben will. Es ist dieß nämlich eine parallelopipedische, auf den Träger b aufgeschraubte Leiste, welche an ihren Enden rechtwinklich aufgebogen ist und dadurch die Zapfenlager einer Schraube bildet. Diese Schraube $v_1$ liegt also in ihren Zapfenlagern mit dem Träger b in fester Verbindung und die Mutter $v_2$ ist an einer Platte befestigt, welche auf der der Trommel zugekehrten Seite eben geschliffen und mit zwei parallel darauf geschraubten Leisten versehen ist, während sie nach der anderen Seite zu mit einem angesezten Winkelstüke die parallelopipedische Leiste v umfaßt. In der durch die aufgeschraubten Leisten gebildeten schwalbenschwanzförmigen Bahn ist ein Schlitten durch die Schraube $v_3$ auf- und abführbar, und dieser Schlitten trägt die Oehse, in welcher die an den kleineren Cylinder gehängte Kette befestigt wird. Die Schraube $v_3$ erlaubt aber den eben bezeichneten Schlitten und mit ihm die Oehse nach Maaßgabe des gewählten Cylinders so zu stellen, daß die von lezteren bis zum Träger geführte Kette stets in gleicher Höhe über der Tischfläche bleibt. Die Schraube $v_2$ hingegen erlaubt vermittelst ihres Kopfes eine feine und dabei sichere Bewegung der Mutter $v_1$ mit ihrer Platte entweder dem Drehungspunkte zu oder von ihm ab, und ge-

stattet dadurch die schon oben bezeichnete Correction. Die kleine Preßschraube $v_1$ verbindet nur die Mutter mit der Leiste v, um jede mögliche Verrükung zu verhindern. Da sich indeß, wie man sich aus einer kurzen Betrachtung überzeugen wird, die ganze Vorrichtung nach der der Bewegung des Schlittens entgegengesezten Seite frei drehen kann, so würde es leicht seyn, daß eine Verrükung während des Ziehens des Reißerwerks längs des Lineals entstünde. Um dieß zu verhindern, ist die durchbrochene Stange s drehbar am Träger b befestigt, und der durch die im Tische angebrachte viereckige Hülse $s_2$ tretende Stab $s_1$, dessen oberer cylindrisch angedrehter Theil durch die Durchbrechung des Armes gesteckt und oberhalb desselben mit einem aufgeschraubten Kopfe versehen ist, kann durch eine unten angeschnittene, stark steigende Schraube vermittelst der Mutter $s_3$ und ihres Handgriffes den Arm s auf die Hülse $s_2$ fest aufpressen. Wenn man daher nach jeder Bewegung den Stab $s_1$ herabschraubt und die Stange s dadurch auf die Hülse $s_2$ preßt, so wird dadurch der Träger gegen jede Bewegung gesichert, weßhalb man dann ohne Furcht vor Verrükung dreist das Reißerwerk am Lineale herabziehen kann; nur darf man nicht vergessen vor jeder Bewegung diese Pressung zu lösen, da hiebei eine freie Beweglichkeit durchaus nothwendig und die Gefahr einer Verrükung nicht vorhanden ist. Außer diesem besonderen Zweke hat indeß die ganze Preßvorrichtung noch den ganz allgemeinen zur festen Verbindung des Trägers mit dem Tische.

7. Die Vorrichtung zum Graviren von Cycloiden.

Um die Hauptform des Reißerwerks nicht durch die zu dieser Operation gehörigen und nur zu dem Zweke darauf zu schraubenden Theile in der Zeichnung zu verwirren, habe ich dieselben in Fig. 10 selbstständig gezeichnet. Die auf dem Reißerwerke angedeuteten, in dasselbe eingebohrten Schraubenmuttern 13 und 14 dienen zur Befestigung des Gestelles auf dem Reißerwerke vermittelst zweier Schrauben. Das Gestell 15 erlaubt einem viereckigen Stabe 16 zwischen zwei Spizenschrauben eine sichere und leichte Beweglichkeit, um die durch die Spizenschrauben angedeutete Achse desselben, und da auf ihm die Rolle 17 und das gezahnte Rad 18 vermittelst ihrer viereckigen Durchbohrung aufgesteckt und abgedreht sind, auch durch die Mutter 19 vor jeder unbeabsichtigten Verrükung geschüzt werden, so wird bei einer vorgenommenen Drehung der Rolle auch das Rad mit dem Stabe um seine Achse gedreht werden müssen. Wenn man nun auf dem viereckigen Ende des conischen Zapfens 9 statt des darauf gesteckten viereckigen Stükes ebenfalls ein auf demselben abgedrehtes gezahntes Rad 20 befestigt, das Gestell 15 vermittelst zweier Schrauben so auf das Reißerwerk schraubt, daß die beiden gezahnten Rä-

18 und 20 in Eingriff kommen, und dann noch von den in das
al eingeſchraubten Säulen 11 und 12 zwei Kettchen ſo über die
le 17 leitet und daran befeſtigt, daß wenn die eine bei einer
drehung der Rolle ſich aufwikelt, die andere abgewikelt wird, und
das Reißerwerk längs des Lineals hin bewegt, ſo wird ſich
ens die Rolle mit dem gezahnten Rade 18 und dadurch das ge-
nte Rad 20 mit dem Zapfen und der Platte umdrehen und die
dirnadel eine Cycloide beſchreiben. Je nachdem nun bei gleicher
ahl der Zähne beider Räder entweder der Halbmeſſer der Rolle
der Halbmeſſer des Kreiſes, welchen die Radirnadel bei bloßer
drehung um den Zapfen beſchreiben würde, der größere iſt, wird
Cycloide eine gelängte oder eine gekürzte, und bei der Gleichheit
er Halbmeſſer eine gewöhnliche Cycloide ſeyn. Man erkennt aber
, daß bei einem gleichbleibenden Verhältniſſe der oben bezeichne-
Halbmeſſer ſich doch eine Veränderung in den Arten der Cycloide
urch hervorbringen läßt, daß man das Rad 18 wechſelt und ſtatt
ſben ein anderes mit mehr oder weniger Zähnen aufſtekt. Wenn
das Lineal ſich fortbewegen läßt und jedes Mal dabei Cycloi-
beſchreibt, ſo kann man dadurch, oder indem man durch allmäh-
Veränderung des Halbmeſſers der Nadel die drei Arten der
loiden in ihrem Uebergange in einander allmählich darſtellt, Zeich-
gen entſtehen laſſen, welche den Guillochirungen nach geraden Li-
nicht unähnlich ſind. Hiebei iſt nur noch zu bemerken, daß der
in beſchriebene Arm m, welcher die Nadel trägt, hier nicht an-
endet werden kann, ſondern ein anderer kürzerer und leichterer;
ei muß die Platte ſelbſt ſo hoch gelegt werden, daß die gerade
vom Drehungspunkte des Armes bis zum Berührungspunkte
Nadel und Platte nur um einen Winkel von wenigen Graden
der horizontalen abweicht, da ſonſt alle Mal, wenn die Nadel
n ihre anfängliche Richtung geführt wird, ein Eindringen derſel-
in die Platte und dadurch ein Stoken der ganzen Bewegung er-
en würde. Die ganze Vorrichtung hat indeß wohl mehr theore-
en Werth, als ſie praktiſche Anwendung finden möchte, da die
zu beſchreibende ein viel bequemeres und ausgedehnteres Mittel
Graviren geſchlängelter Linien an die Hand gibt.

8. Die Vorrichtung zum Copiren von Reliefs und zum Gra-
geſchlängelter Linien.

Schon in der Einleitung habe ich die Bemerkung gemacht, daß
enerer Zeit viele Maſchinen zum Copiren von Reliefs auf rein
aniſchem Wege erfunden und angewendet worden ſind. Da au-
der Maſchine des Hrn. Directors Karmarſch keine Detailan-
n über die Conſtruction derſelben in das Publicum gekommen

sind, so kann man ihre Einrichtung nur nach ihren Arbeiten, welche in den Handel kamen, beurtheilen. Aus diesen scheint hervorzugehen, daß allein der Engländer Bate das richtige Mittel zur vollkommen getreuen Abbildung von Reliefs gefunden habe. Ob aber Bate die von ihm bekannt gewordenen Arbeiten mit seiner Maschine ganz vollendet hat, oder ob er nach der Vermuthung des Hrn. Directors Karmarsch gewisse Räume unausgefüllt gelassen und mit dem Grabstichel erst ausgefüllt habe, ist eine Frage, die außer dem Bereiche dieser Schrift liegen muß. So viel ist indeß gewiß, daß alle sonst bekannt gewordenen Maschinen ohne Ausnahme eine unbedingt richtige Abbildung von Reliefs nicht gestatten. Um die Art der Wirkung solcher Maschinen kurz anzudeuten, und dabei die Ursachen der nothwendig entstehenden Fehler zu erläutern, habe ich die nöthigen Figuren gezeichnet, von denen Fig. 11 den Grundriß und den Aufriß einer Vorrichtung vorstellt, in welcher A das Relief, B die Platte, auf welcher die Gravirung verfertigt werden soll, a ein um eine horizontale Achse, also vertical drehbarer Arm, b ein Winkelhebel, c eine in einer Führung horizontal bewegbare Stange, und d der Zeichenarm mit seiner Nadel seyn soll. Wenn nun alle die lezt genannten Theile mit einander in Verbindung gesezt sind und in der Richtung der Linie x, y über das Relief bewegt werden, so muß der Arm a, indem er über die Erhabenheiten desselben hinweggeht, zugleich nach Maaßgabe derselben in die Höhe gehoben werden, den Winkelhebel drehen, dadurch die Stange c zur Seite schieben und den Arm d eine Linie verzeichnen lassen, welche die Verticalprojection der Linie x, y ist. Es sey z, z diese Verticalprojection, deren Horizontalprojection eine gerade Linie ist. Aus der Betrachtung der Figur sieht man, daß der Punkt v des Reliefs in der Zeichnung an die Stelle v, gekommen ist, während er eigentlich und dem Relief entsprechend in v liegen sollte, von dem er aber um die Entfernung e entfernt ist. Diese Entfernung ist aber keine andere als die Größe der Erhabenheit des Reliefs über seiner Grundfläche, und da derselbe Fall bei jedem einzelnen Punkte des Reliefs in ganz gleichem Maaße eintreffen muß, so geht daraus hervor, daß die Zeichnung um eben so viel zur Seite geschoben erscheint, wie das Relief über seiner Grundfläche erhaben ist. Da aber die Längendimensionen mit denen des Reliefs übereinstimmen, so wird die Copie keine richtige, sondern eine verzerrte seyn. Wenn ferner in Fig. 12 die Linien 1, 1; 2, 2; 3, 3 ꝛc. die Horizontalprojectionen mehrerer über das Relief (dessen Aufriß darüber gezeichnet ist) gezogenen Linien darstellen, so sind resp. 1, 1; 2, 2; 3, 3 die in der Zeichnung den ersteren entsprechenden, woraus sich auf den ersten Anblik

ergibt, daß die das Relief bezeichnenden und die auf der
bfläche gezogenen Linien einander durchkreuzen. Wenn endlich
g. 13, deren Grundriß und Aufriß über einander gezeichnet
a der Arm iſt, welcher über das Relief geführt wird und da-
n eine horizontale Achſe kippen kann, und der Querſchnitt des
ſs etwa die im Aufriſſe gezeichnete Form hat, ſo wird der Arm,
er den Punkt b erreicht, nicht an der Schrägung des Reliefs
ſinken, und den Punkt $b_1$ berühren, ſondern er wird ungehindert
eine Achſe kippen und in einem Kreisbogen herabfallend den
$b_2$ treffen. Wenn alſo dieſe ſteilere Partie des Reliefs Ver-
gen, z. B. Loken u. dergl. enthält, ſo werden dieſe von dem
a gar nicht getroffen, und können deßhalb auch nicht in der
nung angedeutet werden, vielmehr wird der Zeichenſtift jedes
da rechtwinklich ausweichen, wo der Arm a frei um ſeine Achſe
n kann, und die Folge davon iſt die, daß das Stük e in der
nung gar nicht vorhanden iſt, die Zeichnung alſo ſo viel zu
l wird und dabei wegen der ungemeinen Nähe, in welche die
n dadurch zuſammengeſchoben werden, nachher eine ſchwarze und
ſchönheit beeinträchtigende Fläche bildet. Dieſe drei Hauptfeh-
nd es, welche an allen den bekannt gewordenen Arbeiten von
ſmaſchinen entweder einzeln oder in Zuſammenwirkung ſich her-
ängen. *) Um den Hauptfehler, nämlich den der Verſchiebung
anzen Reliefs, aufzuheben, iſt nur nöthig den Arm a nicht in
geraden Linie über das Relief zu führen, ſondern ſo, daß die
l um eben ſo viel zur Seite ausweicht, wie ſie ſich ſelbſt über
orizontalebene erhebt, um dadurch den Fall herbeizuführen, wo
ontal- und Verticalprojection einander gleich ſind, der Zeichen-
alſo genau die Horizontalprojection der vom Reliefſtifte beſchrie-
n krummen Linie iſt, und die entſprechenden Punkte des Reliefs
der Zeichnung die richtige Lage zu einander erhalten. Hr. Di-
r Karmarſch hat, um dieſen Zwek zu erreichen, eben ſo ein-
als ſinnreich den Arm a nicht um eine horizontale, ſondern um
unter 45 Grad geneigte Achſe kippen laſſen, wodurch zwar der
bezeichnete Erfolg vollkommen herbeigeführt wird, zugleich aber
der Uebelſtand unvermeidlich hinzutritt, daß der Arm von allen
ſeiner Bewegungsrichtung parallelen und auch ſenkrecht darauf
nteten Flächen, welche ſteiler als 45° gegen den Horizont geneigt

*) Außerdem, aber von geringerem Belange, iſt der Uebelſtand vorhanden,
er Arm, in welchem der Reliefſtift angebracht iſt, um Spizen in einem
bogen kippt, und daß deßhalb beim Anſteigen alle Flächen um den ſin. ver-
es Erhebungswinkels zu ſchmal und beim Abfallen um eben ſo viel zu breit
n. B. M.

sind, abfallen und den dritten bezeichneten Fehler in einem viel stärkeren Maaße hervortreten läßt. Außerdem ist, so viel mir bekannt geworden, noch der Mangel zu bemerken, daß die Reliefs nur in derselben Größe und nicht im verjüngten Maaßstabe copirt werden können. Die Vorrichtung, welche ich angewendet habe, und welche ich in wenigen Augenblicken mit meiner Maschine in Verbindung sezen oder von ihr entfernen kann, leidet an allen diesen Gebrechen durchaus nicht; sie ist mit wenig Uebung leicht anzuwenden, und copirt auch die steilsten Reliefs vollkommen getreu, ohne irgend eine Abweichung, dem Originale entsprechend oder in Beziehung auf dasselbe verkehrt, und endlich in jedem beliebigen Verhältnisse der wirklichen Größe; überdieß sind alle Theile derselben so mit einander verbunden, daß nicht allein die sanfteste Bewegung möglich ist, sondern daß die ganze Vorrichtung auch durch lange Benuzung sich nicht etwa abnüzt, sondern sogar immer sicherer und besser einschleift.

Ich will nun diese Vorrichtung beschreiben und zur leichteren Verständlichkeit derselben folgende drei Momente auffassen, nämlich:

I. Die Vorrichtung soll nur dazu angewendet werden, um Reliefs in wirklicher Größe, und so zu copiren, daß sie auf der Platte dem Originale entsprechen und deßhalb im Abdruke verkehrt erscheinen würden.

II. Sie soll die Reliefs in wirklicher Größe und verkehrt auf die Platte bringen, so daß die Abdrüke richtig erscheinen.

III. Es sollen die Reliefs im verjüngten Maaßstabe copirt werden.

I. Die hiezu dienende Vorrichtung habe ich, da sie am Reißerwerke befestigt wird, mit diesem in Fig. 14 besonders gezeichnet, und die hiedurch dargestellte Seitenansicht wird hinreichen, um die Wirkung dieser Verbindung zu erläutern, wozu ich, um die Zeichnung des Grundrisses zu ersparen, nur bemerke, daß alle Dimensionen der Seitenansicht sich zu denen im Grundrisse, wie 5 : 7 verhalten. In zwei gegenüberstehende Seiten des viereckigen Stükes 9, welches oben auf den conischen Zapfen 9 des Reißerwerks gesezt ist, sind feine Punkte zur Aufnahme der Spizen von Spizenschrauben so eingebohrt, daß die Verbindungslinie derselben senkrecht auf die Drehungsachse der Zapfen gerichtet ist. Wenn man nun den Arm a mittelst seiner Spizenschrauben b, b an den bezeichneten Punkten des Vierecks befestigt und ein Zurükweichen der Spizenschrauben durch Gegenmuttern verhindert, so wird dadurch die Nadel zuerst sich um die verticale Achse des conischen Zapfens im Horizonte und um die horizontale Achse ihrer Spizenschrauben in verticaler Ebene zugleich, d. h. in der Oberfläche einer Kugel bewegen können, deren Halbmesser die

ſchnitte der Zapfenachſe mit der Spizenſchraubenachſe bis
der Nadel gezogene Linie iſt. Dieſen Halbmeſſer mag
te Linie $a_1$ bezeichnen. Der Arm a iſt aber über die Spi-
n hinaus fortgeſezt und zur Vermeidung der Berührung
rwerk und Lineal nach der in der Figur erkennbaren Weiſe
o daß eigentlich ein Winkelhebel gebildet wird, deſſen ma-
Auffaſſung durch die Linien $a_1$ und $a_2$ angedeutet worden
äußerſte unter das Reißerwerk hinabreichende Ende der
nten Fortſezung des Armes a iſt gabelförmig aus einan-
n und mit zwei Spizenſchrauben $b_1, b_1$ zur Bildung einer
n Kippungsachſe verſehen. Das Stük c nämlich, welches
oberen, dem Arme a zugekehrten Ende mit einem recht-
Anſaze verſehen iſt, ſoll mittelſt zweier in die entgegen
Seiten dieſes Anſazes eingebohrten Punkte, an den Spizen-
$b_1$ zwiſchen dem gabelförmigen Ende des Armes a drehbar
erden; und da ferner die untere angebogene Platte auf-
ſt, ſo kann der Arm d mittelſt zweier in ihm befeſtigter
den eben bezeichneten Schliz hindurchtretender Schrauben-
urch zwei Muttern in einer ſolchen Lage an dem Stüke c
verden, daß wenn die in a eingeſezte Nadel eine Ebene A
nkte 1, die Nadel des Armes d aber eine andere darunter
Ebene B im Punkte 2 berührt, ein von 1 herabgefälltes
el den Punkt 2 trifft. Die Höhe der Ebene A über der
beſtimmt ſich dadurch, daß das vom Mittelpunkte der
b auf die Ebene gefällte Perpendikel dem Abſtande vom
ittspunkte des lezteren mit der Ebene bis zum Punkte 1
n muß, woraus ſich dann ergibt, daß die Linie $a_1$ als Hy-
eines gleichſchenkligen, rechtwinkeligen Dreieks unter einem
on 45° die Horizontalebene A trifft, und daß außerdem der
nter derſelben weggeführt und etwas über die Ebene B er-
rden kann, ohne die Ebene A zu treffen. Wenn man nun
a um einen gewiſſen Winkel dreht, ſo wird dadurch auch
zung des Armes a um einen gleichen Winkel gedreht wer-
folglich der Aufhängungspunkt für den Arm c der Ebene B
bracht werden, wovon die Folge iſt, daß die verbundenen
und d auf der Ebene B bis zum Punkte 4 vorwärts ge-
verden. Da indeß die Linie $a_1$ unter einem Winkel von 45°
e A trifft, ſo wird nach der Drehung um den Winkel $\varphi$
der Nadelſpize auf die Ebene A gefälltes Perpendikel nicht
Punkt 1, ſondern den Punkt 3 treffen, wobei bemerkt wer-
, daß der Abſtand x der Höhe y ſehr nahe gleich iſt, ſo
*bei einer Drehung des Armes* a um einen nicht zu großen

Winkel die Nadelspize um eben so viel zur Seite geschoben wird, als man sie in die Höhe hebt. Es müssen aber auch die Längen- und Winkelverhältnisse des Armes a und seiner Fortsezung so gewählt seyn, daß nach der Drehung die Nadel des Armes d gerade so weit auf der Ebene B vorgeschoben ist, wie die Nadel in a auf der Ebene A, so daß also ein von 3 herabgefälltes Perpendikel abermals den Punkt 4 treffen wird, und daß außerdem noch der Punkt b, der Ebene B so nahe ist, daß der Winkel, unter welchem die Linie d, die Ebene B trifft, höchstens 15° beträgt. Wenn dieser Zwek erreicht worden ist, so wird die Nadelspize von d jedes Mal die Horizontalprojection der Nadelspize in a seyn. Das richtige Verhältniß der Länge von $a_2$ zu $a_1$ und die dazu nöthige Winkelgröße v kann entweder durch unmittelbare und empyrische Constructionsversuche auf dem Papiere oder auch durch Rechnung gefunden werden. Die Verbindung des Armes d mit dem Stüke c in der bezeichneten Weise geschah aus zweierlei Rüksicht; nämlich zuerst, um den Arm d so lange leicht genug stellen zu können, bis ein mit a beschriebener und von der Nadel in a bezeichneter Kreisbogen genau so groß wird wie der von d beschriebene und von seiner Nadel dargestellte, und dann auch zweitens, damit der Arm d nicht so bald an die Ebene A trifft, wie er es thun würde, wenn er unmittelbar von b herabhinge, indem sonst die mit dieser Vorrichtung zu beziehenden Flächen nur sehr klein seyn würden, während sie jezt so lang seyn können, wie dieß in der Figur die Linie $A_1$ anzeigt.

Es ist nun die Ebene B die Oberfläche einer gefirnißten Kupfertafel, die in d eingesezte Nadel scharf und gehärtet, und die Ebene A, die Oberfläche des zu copirenden Reliefs, so wie die in a eingesezte Nadel schlank, aber vorn fein abgerundet, hart und polirt. Ferner ist durch ein auf a befestigtes Gewicht z dem vorderen Theile dieses Armes einiges Uebergewicht gegeben, wodurch also die Nadel in a stets auf das Relief herabgedrükt wird. Wenn man den Arm a mit der Hand ergreift, ihn um die verticale Zapfenachse im Kreise über das Relief führt und dabei die Reliefnadel sorgfältig über die Erhabenheiten desselben hinweghebt, so wird auch die scharfe in d eingesezte Nadel in die Kupferplatte zuerst der Hauptform nach einen Kreisbogen von gleicher Länge, und zugleich die Horizontalprojection der von der Reliefnadel beschriebenen krummen Linie beschreiben, woraus sich ergibt, daß zuerst die Copie in gleicher Lage und Größe auf der Platte erscheinen und dann auch von aller Verzerrung befreit seyn muß. Es bleibt mir nun noch die Beweisführung dafür über, daß ein Abfallen der Nadel unter keinen Umständen vorkommen und deßhalb also auch keine noch so steile Partie eines Relief

unberührt bleiben kann. Die steilen Ebenen, von denen die Nadel abgleiten könnte, mögen nun so liegen, wie dieß in der Figur 15 angedeutet ist. Es sey in Fig. 15 Grundriß und Aufriß eines Reliefs gezeichnet, welches eine solche Lage gegen den Arm a hat, daß seine steile Abdachung nicht allein der lezteren Vorrichtung gerade zugekehrt ist, sondern auch noch senkrecht gegen die Bewegungsrichtung des Lineals abläuft. Wenn man sich die Nadelspize auf den höchsten Punkt des Reliefs gestellt denkt, so erkennt man sogleich, daß sie sich daselbst zu halten unvermögend ist. Sie würde also herabfallen und die Grundfläche des Reliefs im Punkte 1 schneiden. Das Relief tangirt also im Punkte 1 die Kugeloberfläche, deren Mittelpunkt für den Fall eine bestimmte Entfernung von 1 haben muß, während dieselbe Kugeloberfläche die Grundebene des Reliefs in dem Kreisbogen 1....1 schneidet, d. h. wenn man zuerst die Grundfläche des Reliefs mit Linien bezieht, so wird man einen Punkt desselben finden, von welchem erhoben die Nadel die Spize des Reliefs gerade berühren wird. Wenn man also während der Erhebung des Armes a bis zur Berührung des Reliefs den Arm d über die Platte erhebt und ihn dann herabsinken läßt, so wird die Nadel in die Horizontalprojection des bezeichneten Berührungspunktes ausbeuten. Bringt man das Lineal, und also den Mittelpunkt der Kugel, dem Relief um eine bestimmte Entfernung näher, so wird zuerst, wenn man den Arm a über die Grundfläche des Reliefs zieht, diese von der eingebildeten Kugeloberfläche in dem Kreisbogen 2...2 durchschnitten, und wenn man den Arm bis zum Relief erhebt, so wird die Nadelspize den Punkt 2 treffen, von dem sie nicht mehr abgleiten kann. Wenn man jezt den Arm in drehende Bewegung sezt, und dabei die Reliefnadel immer sorgfältig an die Oberfläche des Reliefs drükt, so wird diese nach Maaßgabe der Form des Reliefs um dasselbe sich herumbewegend wieder in den Punkt, von dem sie ausging, zurükgelangen, also eine geschlossene krumme Linie bilden, d. h. die Punkte an dem Relief bezeichnen, wo die eingebildete Kugeloberfläche das Relief durchschneidet. Die Nadel in d wird also die Horizontalprojection der Durchschnittsfigur einer Kugel von dem bezeichneten Halbmesser mit dem Relief darstellen. Wenn man so mit der Fortbewegung des Lineals fortfährt, so werden in der Zeichnung so lange geschlossene Figuren entstehen, als die Nadel den Durchschnittspunkt des Reliefs mit seiner Grundfläche trifft, und es werden deßhalb die Linien etwa die Form erhalten, wie ich sie in dem Grundrisse der Zeichnung anzudeuten versucht habe. — Hat endlich die steile Ebene die Lage, wie sie Fig. 16 andeutet, so daß *also die Ebene b* vom Lineale abgekehrt ist, so er-

kennt man sogleich, daß ein Abfallen gar nicht Statt finden kann. Eine andere Lage, als sie in Beziehung auf die Richtung des Lineals bezeichnet ist, gibt es indeß nicht mehr, und ein Abfallen der Nadel ist also durchaus unmöglich, sobald man mit Sorgfalt die Reliefnadel auf dem Relief fortführt. Ich läugne nicht, daß es erst einiger Uebung bedarf, um die Art und Weise, wie die Nadel den mathematischen Gesezen zu Folge an einer steilen Fläche von beliebig gekrümmter Form hinauf- und hinablaufen muß, gleich aus der Form des Reliefs in so fern beurtheilen zu können, daß man die Nadel mit der Hand nicht etwa nach der entgegengesezten Richtung hindrükt. Beim Hinabgleiten der Nadel wird nie eine Schwierigkeit eintreten können, wohl aber da, wo man an einer steilen Fläche die Nadel heraufbewegt, indem man den Arm dann nicht mehr in der vorigen, sondern in einer dieser gerade entgegengesezten Richtung fortführen muß. Bei einiger Ueberlegung wird man sich indeß sehr bald eine solche Uebung verschaffen können, daß man ohne Anstand und bei jeder Form des Reliefs, ohne Fehler zu machen, wohl 6 bis 8 Linien in der Minute ziehen kann. Wenn die Führung des Armes a nicht mit der Hand, sondern mittelst eines Mechanismus geschehen sollte, so ist ein Abfallen der Nadel nicht zu verhindern, wenigstens nicht bei der eben beschriebenen Vorrichtung, und vielleicht muß man wohl überall darauf verzichten, so wünschenswerth es auch sonst wohl seyn möchte.

Der Tisch $A_3$, auf welchen mittelst etwas Klebewachs das Relief befestigt werden kann, muß nun mittelst Schrauben je nach der Dike der Basis des Reliefs so stellbar seyn, daß die Linie o, gegen die Fläche der Reliefbasis einen Winkel von 45° macht; es muß ferner die Reliefnadel etwas länger aus dem Arme a hervorragen, als die Höhe des Reliefs beträgt, und die Radirnadel in d muß sehr sorgfältig auf die Platte B senkrecht gerichtet werden. Dem Tische $A_3$ habe ich die Einrichtung gegeben, wie sie die Fig. 17 zeigt. Ferner können mit dieser Vorrichtung nur Reliefs gearbeitet werden, welche eine gewisse Breite nicht überschreiten; denn da die Linien, durch welche die Zeichnung dargestellt wird, sämmtlich excentrische Kreisbogen sind, welche zum Halbkreise verlängert sich durchschneiden und deßhalb nicht äquidistant bleiben, so würde, wenn man ein Relief copiren wollte, dessen Breite dem Durchmesser des eben bezeichneten Kreises gleich käme, die Zeichnung desselben an ihren Enden einen viel dunkleren Ton als in der Mitte zeigen. Wenn, wie dieß bei meiner Maschine der Fall ist, der Halbmesser des Kreisbogens etwa 8 Zoll beträgt, so darf das Relief höchstens eben so und gewöhnlich *nur etwa 6 bis* 7 Zoll breit seyn. ie Länge desselben wird bei

den Dimensionen meiner Vorrichtung etwa 10 Zoll betragen können. Wenn es nöthig ist größere Reliefs zu copiren, so kann man bei größeren Dimensionen der Arme diesen Zwek leicht erreichen. Man braucht nur auf das Reißerwerk f ein Gestell von hinreichender Höhe aufzuschrauben und zwischen zwei Spizen eine verticale Achse anzubringen, an welcher durch zwei andere Spizen eine horizontale Kippungsachse für den Arm in solcher Höhe gebildet wird, daß ein Arm von der verlangten Länge doch noch unter einem Winkel von 45° auf die Reliefbasis herabhängt. Aber auch nur für große Reliefs möchte ich den Gebrauch von so langen Armen, und für kleinere solche von der bezeichneten Größe empfehlen.

Will man ein Relief copiren, so wählt man zuerst eine solche Lage der Linien, wovon man vermuthet, daß durch ihre Anwendung ein guter Effect der Copie erlangt wird. Dann bestimmt man die Weite der Linien nach der Größe des Reliefs und der Feinheit seiner einzelnen Partien, und stellt danach die Schraube r3. Man befestigt dann die Platte auf dem Tische A und über ihr den Tisch A3 mit dem Relief in einer solchen Lage, daß die Zeichnung den gewünschten Plaz auf der Platte einnimmt. Dann, nachdem der Reliefstichel den Anfangspunkt für seine Wirksamkeit erreicht hat, läßt man den Arm d mit der Nadel auf die Platte herab und zieht so die erste Linie. Nun hebt man den Arm d mittelst eines darum geschlungenen Bändchens wieder in die Höhe; erhebt den Arm a ebenfalls von dem Relief, und führt so beide wieder in ihre anfängliche Lage zurük, worauf man das Lineal in gehöriger Weite vorwärts bewegt und dann die zweite Linie zieht u. s. f. Von Zeit zu Zeit darf man nicht unterlassen, den Aezgrund, welcher sich der Nadel anhängt, mit einer Federfahne oder einem Pinsel rein abzuwischen.

Die Gravirung, welche man auf diese Weise erhält, wird in die Platte erst durch die Wirkung einer Aezflüssigkeit bis zur gehörigen Tiefe geäzt. Da sie auf der Platte dieselbe Lage hat, wie das Original, und daher im Abdruke verkehrt erscheinen würde, so werden sich dazu nur solche Gegenstände eignen, wobei es gleichgültig ist, ob sie die entgegengesezte Lage, wie das Original, haben oder nicht. Platten, in welche Personen, solche Handlungen ausführend, welche nur, wie z. B. das Schreiben, mit der rechten Hand vollbracht werden, ferner Inschriften ꝛc. gravirt sind, können nicht zum Abdruke angewendet werden; es eignet sich aber diese Vorrichtung zur Gravirung von Gegenständen in Metallflächen, welche zum Zierrathe dienen sollen, wie z. B. zur Darstellung des Abendmahls auf Hostientellern u. s. w. Da dergleichen Fälle häufig vorkommen können, so habe ich eines Theils deßhalb diese Vorrichtung so genau

beschrieben, andern Theils aber hauptsächlich auch darum, weil sie mit den zu II. und III. zu gebrauchenden nach gleichem Principe wirkt, und ich mich deßhalb im Folgenden etwas kürzer fassen kann.

II. Wenn die Zeichnung eines Reliefs verkehrt auf die Platte gebracht werden soll, so unterscheidet sich die dazu dienende Vorrichtung von der vorher beschriebenen nur sehr wenig. Die Seitenansicht derselben zeigt die Figur 18. Das Relief wird auf der oberen Fläche des in Fig. 17 gezeichneten Tisches $A_3$ mit etwas Klebewachs befestigt, und die zu gravirende Kupferplatte wird, statt wie vorhin auf den Maschinentisch A, jezt unter den Tisch $A_3$ so geschraubt, daß die gefirnißte Fläche derselben dem Tische A zugekehrt ist. Der Tisch $A_3$ ist ein Rahmen, der aus acht mit einander rechtwinklich verbundenen und aus vier diagonalen Leisten besteht. Diese lezteren bilden vier diagonale Nuten, in welchen die Schrauben 1...1, mit welchen die Kupferplatte unter dem Tische angeschraubt wird, nach Maaßgabe der Größe der lezteren festgestellt werden können. Der Arm hat genau dieselbe Form und Größe, wie er in Fig. 14 gezeichnet ist, und nur der Arm d ist so construirt, daß die in ihm befestigte Radirnadel statt wie vorhin nach Unten, so jezt nach Oben gerichtet ist. Da das eigene Gewicht des Armes d ihn herabzieht, so ist es nöthig durch den Druk einer Feder 1 ihn gegen die Kupferplatte zu pressen. Diese Feder ist unter dem Arm d mit Schräubchen in langen Löchern befestigt, damit man, je nachdem die Feder mehr oder minder lang von ihrer Befestigung absteht, die Spannkraft derselben bis zum richtigen Maaße vermehren oder vermindern kann. Außerdem ist an dem Ende dieser Feder ein Röllchen in der Bewegungsrichtung des Armes d befestigt, mit welchem sie sich gegen die Oberfläche des Maschinentisches stüzt. Wenn die Radirnadel von der Kupferplatte entfernt werden soll, so muß ein Druk auf den Arm d von Oben nach Unten erfolgen, welcher den von der Feder 1 in entgegengesezter Richtung ausgeübten übertrifft. Zu dem Zweke ist auf dem Arme a eine starke Feder 2 befestigt, welche so auf den Arm d trifft, daß sie die Kraft der Feder 1 überwindend den lezteren so lange herabdrükt, bis das an demselben in einem Gehäuse befestigte Röllchen 3 auf den Maschinentisch stößt. Da aber abwechselnd die Radirnadel bald mit der Kupferplatte in Berührung gebracht, bald wieder von derselben entfernt werden muß, so ist auf der hinteren Fläche der Fortsezung des Armes a eine Stüze 4 festgeschraubt, in welcher ein zweiarmiger Hebel drehbar befestigt ist. Wenn man in die an dem vorderen Ende der Feder 2 angebrachte Oehse einen Faden knüpft, diesen über die Rolle 5 leitet und an dem kürzeren Ende des genannten Hebels befestigt, so kann man bei richtiger Spannung

s Fadens die Feder 2 vom Arme d abziehen. Die Fig. 18 zeigt
n Augenblik, wo dieſes leztere der Fall iſt, d. h. wo die Radir-
del gegen die Kupferplatte gepreßt iſt und wo zugleich der Hebel 4
rch einen Federhaken 6 in dieſer Lage ſo lange feſtgehalten werden
ß, bis man durch ein Zurükbiegen des Federhakens dem Hebel
ne freie Beweglichkeit zurükgibt. Dadurch, daß die Fläche des
eliefs und der Kupfertafel nach entgegengeſezтem Sinne gerichtet
d, muß die Zeichnung auf lezterer eine dem Originale entgegen-
ſezte Lage erhalten.

Wenn mit dieſer Vorrichtung gearbeitet werden ſoll, ſo befeſtigt
an das Relief und die Kupferplatte an dem Tiſche $A_3$ in richtiger
ge, und verbindet den lezteren durch einige Holzſchrauben mit dem
aſchinentiſche A. Während der Zeit drükt die Feder 2 den Arm d
gen die Oberfläche des Tiſches A, und nur dann erſt, wenn man
e Linie ziehen will, hemmt man die Wirkung der Feder 2. Nach
der gezogenen Linie muß dann der Arm a wieder auf den anfäng-
hen Punkt zurükgeführt und während deſſen der Arm d herabge-
ükt werden u. ſ. f. Wenn man den ſich an der Nadel feſtſezen-
n Aezgrund immer entfernt, ſo iſt ein Beobachten der Gravirung
ährend der Arbeit ganz überflüſſig. Dieſe ſo einfache Vorkehrung
m Verkehrtzeichnen durch einen anderen zuſammengeſezteren Mecha-
smus zu erſezen, um während der Arbeit die Platte ſtets vor Au-
n haben zu können, ſcheint mir nicht rathſam, da in den meiſten
ällen ein Fehler durch Beobachten weder verhütet noch verbeſſert
erden kann.

III. Soll das Relief im verjüngten Maaßſtabe copirt werden,
iſt hier wieder zu unterſcheiden:

α) ob die Copie in gleicher Lage, oder

β) ob ſie in verkehrter Lage zu dem Originale auf die Platte
ertragen werden ſoll.

α) Für dieſen erſteren Fall muß der anzuwendende Mechanismus
e Eigenſchaften haben, daß erſtlich die Länge der auf der verklei-
rten Copie gezogenen Linien, dann der Abſtand je zwei auf einan-
r folgender Linien, und endlich die Größe der Ausweichung der
adirnadel in dem richtigen Verhältniſſe zu denſelben Dimenſionen
s Originals nach Maaßgabe der gewünſchten Verkleinerung darge-
llt werden; denn es iſt einleuchtend, daß nur durch eine genaue
rfüllung der genannten Bedingungen eine richtige Copie entſtehen
nn. Der Arm a iſt bei dieſer Vorrichtung nicht wie bei den frü-
ren über ſeinen Aufhängungspunkt hinaus fortgeſezt, ſondern es
rd an demſelben unmittelbar durch eine Klemmvorrichtung, welche
r unter Nr. 3 beſchriebenen Armatur $b_3$ nicht unähnlich iſt, der

Arm $a_1$ auf die Weise befestigt, wie dieß Fig. 19 zeigt. Lezterer kann durch die erwähnte Klemmvorrichtung an jeder beliebigen Stelle des Armes a befestigt, und seine Länge durch die aus der Figur ersichtliche Einrichtung bis zum richtigen Maaße verkürzt und verlängert werden. Zugleich ist er so gebogen, daß er die am weitesten vorspringenden Theile des Reißerwerks nicht berührt. An diesem Arme ist nun ganz wie bei den früher beschriebenen Vorrichtungen der Arm d an Spizenschrauben aufgehängt. Je näher der Arm $a_1$ an der Drehungsachse des Armes a befestigt wird, um so geringer wird bei jeder Drehung des lezteren die Ortsveränderung des Punktes c seyn, und als Folge davon wird auch die im Arme d befestigte Radirnadel weniger weit vorwärts geschoben werden. Wenn also, wie dieß in Fig. 19 so angenommen worden ist, die Copie in der Hälfte der wahren Größe dargestellt werden soll, so wird der Arm $a_1$ ungefähr in der Mitte des Armes a befestigt werden müssen, und der Arm $a_1$ muß dabei die Länge haben, wie dieß die Figur angibt. Wenn nun ferner der Arm d so groß gewählt wurde, daß bei einer um den Zapfen 9 vorgenommenen Drehung der von der Reliefnadel beschriebene Kreis die doppelte Länge des von der Radirnadel erzeugten hat, so sind dadurch zwei der vorhin genannten Bedingungen erfüllt, nämlich es werden die Längen und Ausweichungen der Copie das richtige Verhältniß zu den von der Reliefnadel beschriebenen haben. Es ist also nur noch nothwendig die Linien in der Copie in demselben genannten Verhältnisse näher an einander zu legen, wie sie die Reliefnadel auf dem Originale beschreibt. Um diesen Zwek zu erreichen, liegt die Kupferplatte nicht auf dem Maschinentische A, sondern sie ist auf einem Wagen von besonderer Einrichtung befestigt. Dieser Wagen ruht auf 4 Rädern, welche zwischen Spizen leicht und dabei sicher drehbar sind; ferner sind die Räder dieses Wagens an ihren äußeren Rändern scharf zugedreht, damit der Wagen in dreiseitig prismatischen Geleisen sicher und ohne zur Seite auszuweichen, nach der Richtung der Bewegung des Lineals hin und her bewegt werden kann. Ein Gewicht 3, welches vermittelst eines Fadens an dem Wagen befestigt ist, dient dazu, um denselben in der eben genannten Richtung in seinem Geleise vorwärts zu ziehen, wenn dieß nicht durch ein gegenwirkendes Gewicht verhindert würde. Es ist nämlich an dem hinteren Ende des Wagens ein Kettchen befestigt, welches über eine Rolle 1 geleitet wird, die um eine verticale Achse im Horizonte drehbar ist. Auf derselben Achse und centrisch mit der Rolle 1 ist eine andere Rolle 2 angebracht, deren Halbmesser von dem der ersteren nach den gleich darzustellenden Verhältnissen ...en seyn muß. Da nämlich um diese Rolle zuerst ein Faden

geschlungen ist, an welchem ein auf den Tisch A gelegtes Gewicht 4 befestigt wird, und überdieß in entgegengesezter Richtung ein Kettchen von demselben nach dem Häkchen $g_3$ der Rolle g, geführt ist, so überzeugt man sich von folgendem Thatbestande. Das Gewicht 3 sucht den Wagen in seinem Geleise vorwärts zu ziehen, kann dieß aber nicht, da die gleitende Reibung des Gewichtes 4 auf dem Tische A größer ist, als daß sie von dem Gewichte 3 überwunden werden könnte. Wenn nun aber vermittelst der Klemmvorrichtung (h und $h_1$) das Lineal und also auch die Rolle vorwärts bewegt wird, so wird dadurch auch die Rolle 2 gedreht, das Gewicht 4 vorwärts geschoben, und der Wagen durch die Wirkung des Gewichtes 3 so weit in seinem Geleise vorwärts gerollt, als es die Rolle 1 erlaubt. Wenn der Durchmesser dieser Rolle z. B. dem Halbmesser der Rolle 2 gleich wäre, so würde dadurch der Wagen in seinem Geleise jedes Mal um die Hälfte derjenigen Entfernung vorwärts rollen, um welche man das Lineal vorwärts bewegte. Gesezt, man hätte mit der Radirnadel eine Linie auf der Platte gezogen, welche mit einer anderen auf dem Relief correspondirt, und man bewegte nun das Lineal um eine gewisse Entfernung vorwärts, so würde, wenn die Kupferplatte ihren Ort nicht verließe, die Radirnadel eine Linie beschreiben können, deren Entfernung von der ersteren der eben genannten Entfernung vollkommen gleich seyn müßte. Da aber zugleich die Kupferplatte in dem vorhin bezeichneten Falle um die Hälfte der genannten Entfernung in gleichem Sinne vorwärts gelaufen ist, so kann die Entfernung der nun von der Radirnadel erzeugten Linie nur die Hälfte von der erwähnten Entfernung betragen. Wäre ferner z. B. die Rolle 1 so groß wie die Rolle 2, so würde die Radirnadel stets dieselbe Linie beschreiben müssen. Bezeichnet also e die Entfernung, um welche das Lineal vorwärts bewegt wird, r den Halbmesser der Rolle 1 und R denjenigen der Rolle 2, endlich E die Entfernung, welche die von der Radirnadel gezogenen Linien erhalten, so ist:

$$E = e - e\,\frac{r}{R}$$

und aus dieser Gleichung läßt sich für jeden gewünschten Grad der Verkleinerung das Verhältniß der Halbmesser beider Rollen zu einander berechnen. Soll z. B. das Verhältniß der Copie zu dem Originale wie 3 : 4 seyn, so muß auch $E = \frac{1}{4}\,e$ u. s. w. seyn. Nach dieser Gleichung ergeben sich für verschiedene Grade der Verkleinerung folgende Verhältnisse:

| Verhältniß der Copie zum Originale wie | So ist | Wenn R = 18‴ so ist r in Linien. |
|---|---|---|
| 5 : 4 | r = 1/5 R | 4 1/2 |
| 2 : 3 | r = 1/3 R | 6 |
| 1 : 2 | r = 1/2 R | 9 |
| 1 : 3 | r = 2/3 R | 12 |
| 1 : 4 | r = 3/4 R | 13 1/2 |
| 1 : 6 | r = 5/6 R | 15 |
| 1 : 9 | r = 8/9 R | 16 |
| 1 : 12 | r = 11/12 R | 16 1/2 |
| 1 : 18 | r = 17/18 R | 17 |
| 1 : 24 | r = 23/24 R | 17 1/3 |

Der Ort, wo die Rollen 1 und 2 auf dem Tische A befe werden, wird in Fig. 1 durch die punktirte Zeichnung bei P an ben; auch wird diese Andeutung hinreichen, um die Richtung zu zeichnen, nach welcher die Fäden und Ketten theils um die R geschlungen, theils von ihnen fortgeleitet werden müssen.

Das Geleise 5 ist auch in Fig. 1 im Grundrisse durch punk Linien angegeben; es besteht aus zwei parallelen und durch Quer mit einander verbundenen Leisten von Messing, in welche zwei ekig prismatische Nuten gefeilt und geschliffen sind. Das ganze leise wird endlich durch Holzschrauben auf dem Tische A wäh des Gebrauches befestigt.

β) Soll die Copie im verjüngten Maaße und dabei ver auf die Platte übertragen werden, so hat man nur nöthig die Ku platte unter einem Wagen auf ähnliche Weise, wie dieß unter II schrieben wurde, zu befestigen. Die Radirnadel wird dann durch Druk einer Feder gegen die Kupferplatte gepreßt, und durch andere nach Belieben wieder davon entfernt. Da die Sache d die frühere Beschreibung ähnlicher Vorrichtungen deutlich genug macht ist, so glaube ich mich dabei nicht länger aufhalten zu mü

Die Gravirung geschlängelter Linien zur Darstellung wegter Lüfte und Gewässer, ferner zur Andeutung durchschnitt Gegenstände, kann mit meiner Maschine auf mannigfache Weise schehen. Im Folgenden werde ich drei verschiedene Vorrichtu dazu kurz beschreiben. Alle drei beruhen auf bereits erklärten S über Copirung von Reliefs.

α) wenn man (siehe Fig. 1) die Platte des Reißerwerks so ihren Zapfen dreht, daß sie rechtwinkelich gegen die Richtung Lineals gerichtet ist, und wenn man sie dann ferner durch Anzi der Schraubenmutter 9, in dieser Lage erhält, so wird der Ar

seiner Fortsezung befestigten zum Guillochiren im Kreise

nenden Arme $m_1$ so entgegengesezt seyn, daß die Nadel n diesseits und die Nadel $n_1$ jenseits des Lineals sich befindet. Man benuzt dann eine Schablone, die aus gutem hartem Holze so verfertigt ist, daß das Profil derselben die verlangte geschlängelte Linie bildet. Diese Schablone wird nämlich auf dem Tische A so befestigt, daß die Nadel n darauf trifft, und die Kupfertafel ist zugleich so gelegt, daß sie oben von der Nadel $n_1$ getroffen werden kann.

Wenn man das Reißerwerk längs des Lineals fortbewegt, so wird dadurch die Nadel über die Erhabenheiten der Schablone gehoben und in die Vertiefungen derselben hineinsinken, und die Nadel $n_1$ wird an allen diesen Stellen auf der Kupferplatte Abweichungen zeigen, welche resp. den Erhabenheiten und Vertiefungen der Schablone gleich sind, d. h. sie wird die Verticalprojection der von der Nadel n beschriebenen Linie bilden. Daß die Schablone so breit wie die zu beziehende Fläche gemacht seyn muß, und daß auch die Breite der Fläche selbst nur höchstens der Entfernung von der Spize der Nadel n bis zu der der Nadel $n_1$ gleich seyn kann, ergibt sich auf den ersten Anblik. Wo diese Dimensionen zu gering sind, da kann man die folgende Vorrichtung $\beta$) anwenden, welche in Fig. 20 in einer Seitenansicht gezeichnet ist. Sie besteht aus einem Arme a, welcher in der Mitte an dem Viereke des conischen Zapfens 9 mittelst Spizenschrauben aufgehängt ist und deßhalb in einer verticalen Ebene auf und ab bewegt werden kann. In das eine dem Arbeiter zugekehrte, also diesseits des Lineals befindliche Ende ist eine Nadel n gestekt, welche auf die Schablone 5 trifft, während in dem gabelförmig gespaltenen Theile des anderen Endes ein kleinerer Arm um zwei Spizen drehbar ist, in welchem die Radirnadel stekt. Unter derselben liegt die Kupfertafel p. Wird das Reißerwerk längs des Lineals fortgeschoben, so tritt genau der unter $\alpha$ erwähnte Fall ein.

Diese beiden Vorrichtungen haben indeß den Nachtheil, daß die Nadel n, welche über die Schablone führt, über diese nicht in der Richtung, in welcher der Arm kippen kann fortgeführt wird und daß daher wohl ein Stoken Statt finden könnte, wenn man nicht immer sehr aufmerksam ist. Die unter $\gamma$ beschriebene Vorrichtung, welche eigentlich nur eine Nachahmung des von Hrn. Director Karmarsch angewendeten Mechanismus zum Reliefzeichnen ist, kann leicht mit dem Reißerwerke der Maschine verbunden werden, und erlaubt dann eine sehr genaue und leichte Arbeit.

$\gamma$) Nachdem die Gegengewichtsschrauben 5, 5 entfernt und durch kürzere Preßschräubchen ersezt worden sind, wird an der Hülse f des Reißerwerks ein Gestell befestigt, welches die Theile des zu beschreibenden Mechanismus *tragen soll*. Dieß Gestell besteht erstlich aus

einer Stange L, welche sowohl an dem in der Mitte des Reißerwerks nach Hinten vorstehenden Schnabel desselben, als auch an beiden Enden des Reißerwerks auf der Hülse f desselben durch Schrauben befestigt wird. Diese Stange hat nach beiden Seiten des Schnabels hin Fortsezungen $L_1$ und $L_2$, welche beide an ihren Enden gabelförmig gespalten sind, und von denen die erstere dazu dient, den Winkelhebel M in einer verticalen Ebene um Spizen drehbar zu befestigen, während die leztere einen Arm N, welcher mit der Länge des Lineals parallel läuft, zwischen zwei Spizen so trägt, daß derselbe ebenfalls um diese Spizen in einer verticalen Ebene kippen kann. Es ist ferner auf der Platte 10 des Reißerwerks eine senkrecht stehende Säule O eingeschraubt, und diese durch eine Stange S mittelst vier Spizenschrauben mit dem Winkelhebel M verbunden. Endlich ist noch an die Hülse des Reißerwerks die Feder F angeschraubt, welche die Platte 10 um ihren Zapfen nach dem Lineal hin zu drehen bestrebt ist. Wenn nun in dem Arme N eine Nadel befestigt ist und man unter dieselbe eine Schablone von der beschriebenen Einrichtung, ferner die zu beziehende Kupferplatte unter die Nadel des unter der Platte 10 aufgehängten Armes m legt, so müssen bei einer Bewegung des Reißerwerks längs des Lineals folgende Bewegungen Statt finden:

Die Feder F dreht die Platte 10 so lange um ihren Zapfen und dadurch den Winkelhebel M so lange nieder, bis der leztere den Kopf des Armes N getroffen und die in demselben befindliche Nadel auf die Schablone gepreßt hat. Der Ort, wo von der Nadel die Schablone zuerst getroffen wird, sey z. B. eine Vertiefung. Wird nun das Reißerwerk längs des Lineals fortgezogen, so muß der Arm N so viel um seine Achse kippen, daß die in demselben befestigte Nadel über die Erhabenheiten der Schablone weggleiten kann. Dieß ist aber nicht anders möglich, als wenn zugleich der eine Arm des Winkelhebels M um eben so viel gehoben und dadurch der senkrecht stehende Arm desselben zurükgedrängt wird. Da aber der Winkelhebel mit der Platte 10 verbunden ist, so muß diese natürlich sich eben so viel, wie die Erhabenheit der Schablone betrug, um ihren Zapfen drehen. Es geht daraus hervor, daß die im Arme m befestigte Nadel auf der Kupferplatte das Profil der Schablone zeichnen wird.

Die Fig. 21 gibt den Grundriß und eine Seitenansicht der ganzen Vorrichtung.

Die Beschreibung der Maschine ist hiemit vollendet und wenn sie etwa meinen Lesern complicirt erscheinen sollte, so bitte ich nur zu bedenken, daß der größte Theil der beschriebenen Mechanismen *erst bei speciellen* Fällen an der Maschine befestigt wird, und daß

ese daher für die meisten und gewöhnlichen Fälle so einfach ist, daß rade diese ihre Eigenschaft besonders anerkannt wurde. Außer der klärung der Abbildungen gebe ich jezt nur noch einige Andeutungen, elche, wie ich hoffe, manchem der Leser dieses Journals nicht un- teressant seyn dürften.

## Erklärung der Abbildungen auf Tab. I.

Fig. 1 Grundriß der Maschine im sechsten Theile der wahren röße.

Fig. 2 Aufriß derselben in demselben Maaßstabe.

Fig. 3 Querriß derselben in demselben Maaßstabe.

Fig. 4 Querdurchschnitt nach der Linie X . . . . Y des Grund- sses in demselben Maaßstabe.

Diese Figur zeigt vorzüglich die Verbindung der Stange g mit m Zapfen $d_3$, und die Befestigung des Zapfens e, in dem Tische A.

Fig. 5 Seitenansicht des Wagens e, im dritten Theile der wah- n Größe.

Fig. 6 Correctionsvorrichtung für convergirende Linien im dritten heil der wahren Größe. Daneben gezeichnet ist ein dicht vor der utter der Schraube $r_3$ genommener Durchschnitt.

Fig. 7 Mittelpunktsspize, im sechsten Theil der wahren Größe.

Fig. 8 Gestell zur Construction von Ellipsen. Außer dem Auf- sse ist auch noch eine Seitenansicht, beide im sechsten Theil der ahren Größe, gezeichnet.

Fig. 9 Ansicht einer abgekröpften Nadel zum Ellipsengraviren, natürlicher Größe.

Fig. 10 Aufriß und Grundriß der Vorrichtung zum Graviren n Cycloiden im dritten Theil der wahren Größe.

Die Figuren 11, 12 und 13 sind Skizzen, welche eben so wie e Figuren 15 und 16 nicht nach einem bestimmten Maaße gezeich- t sind.

Fig. 14 Seitenansicht der Vorrichtung zum Reliefzeichnen im chsten Theile der wahren Größe. Zugleich ist aus dieser Zeichnung e Form des in die Platte 10 des Reißerwerks eingesezten Schlit- s h zu erkennen.

Fig. 17 Grundriß und Aufriß des Tisches, auf welchen das elief befestigt wird, im sechsten Theile der wahren Größe.

Fig. 18 Seitenansicht der Vorrichtung zum Verkehrtzeichnen von eliefs im sechsten Theil der wahren Größe.

Fig. 19 Seitenansicht der Vorrichtung zum Zeichnen von Reliefs verjüngten Maaßstabe, im sechsten Theile der wahren Größe.

Fig. 20 Seitenansicht der zweiten Vorrichtung zum Zeichnen geschlängelter Linien im sechsten Theile der wahren Größe.

Fig. 21 Grundriß und Aufriß der dritten Vorrichtung zum Zeichnen geschlängelter Linien im sechsten Theile der wahren Größe.

Die Maschine kann ihrer Einrichtung nach dazu benuzt werden, um entweder die Einschnitte vermittelst einer Stahlnadel oder eines Diamantes unmittelbar in das blanke Kupfer zu schneiden, oder um die Schraffirung nur in den Aezgrund der Platte zu bringen, damit sie dann erst durch die Einwirkung einer Aezflüssigkeit in die Platte bis zur gehörigen Tiefe geäzt wird. Beide Manieren können und müssen der dadurch hervorzubringenden Abwechselung und des malerischen Effectes willen auf derselben Platte vereint zur Anwendung gebracht werden. Die erste Manier, die der sogenannten kalten oder trokenen Nadel, kann zur Hervorbringung außerordentlich zarter und auch sehr tiefer und dabei ungemein reiner Schraffirlagen benuzt werden. Sehr zarte und leichte Töne werden durch den geringen Druk von 3 bis 6 Loth, starke und tiefe Taillen durch Gewichte von 1 bis 2 Pfund durch ein- oder mehrmaliges Hineingehen in dieselbe Linie hervorgebracht. Linien, welche auf diese Weise und mit einem Gewichte von 16 Loth geschnitten wurden, hielten an 4000 Abdrüke aus, ohne von ihrer anfänglichen Schärfe sichtlich zu verlieren, ein Umstand, der sich durch das starke Zusammenpressen des Kupfers wohl erklären läßt. Sollen indeß nach der zweiten Manier die Schraffirungen durch Aezung in die Platte gebracht werden, so gehört dazu einige Routine und ein gutes sicher wirkendes Aezwasser. Die Taillen selbst müssen durchaus, wenn sie sonst nach der Aezung nicht rauh und zerfressen erscheinen sollen, mit einer scharfen Nadel oder Diamantspize, die die Oberfläche des Kupfers durchschnitt, verfertigt seyn. Je leichter und zarter die hervorzubringenden Töne seyn sollen, desto weniger tief, je dunkler sie aber ausfallen müssen, desto tiefer müssen sie in die Metalloberfläche eingeschnitten seyn; denn da bei einem gewaltsamen Eindrüken der Nadel diese das Kupfer auch zu beiden Seiten herausdrükt oder einen Grat bildet, so wirkt das aufgegossene Aezwasser nicht bloß in der Tiefe des Striches, sondern es verzehrt auch zugleich den aufgeworfenen Grat und hat bei einem richtigen durch Uebung zu erlernenden Verhältnisse der Stärke des Drukes zur Aezzeit, den Strichen schon die gehörige Tiefe gegeben, wenn der Grat derselben völlig aufgelöst worden ist, so daß also das Aezmittel eigentlich die Seitenwände der Linien gar nicht berühren und sie nicht rauh fressen kann. Wo dieses unterlassen ist und das Aezmittel also lange nicht allein die Tiefe des Striches, *sondern auch* die Seitenwände desselben berühren konnte, werden die

Striche alle Mal rauh und zerfreſſen erſcheinen. Im Allgemeinen kann ch ſagen, daß man für ſehr zarte Töne mit einem Gewichte von Loth und einer Aezzeit von 5 bis 15 Minuten, bei mittleren Tin- en mit einem Gewichte von 8 bis 10 Loth und einer Aezzeit von 0 bis 40 Minuten, und für ſehr dunkle mit Gewichten von 16 Loth is 1 Pfund und einer Aezzeit von 45 bis 70 Minuten, bei einer Temperatur von ungefähr 18° R. und mäßig ſcharfer Säure gute Reſultate erhält. Selbſt wenn man auch die größten Vorſichtsmaß- egeln befolgt, wird indeß ein geäzter Ton nur durch ein gutes Aez- nittel in der gewünſchten Vollkommenheit hergeſtellt werden können, nd man wird durch das Zuſammenwirken aller dieſer Umſtände inien radiren können, die im Abdruke ſelbſt von Kennern ihrer Rein- eit und Schärfe nach, nicht wohl von den durch trokene Nadel ver- ertigten unterſchieden werden können. Die Anwendung von Salpe- erſäure und Waſſer auf Kupfer iſt zwar allgemein und in allen Schriften über dieſen Gegenſtand angegeben; deſſen ungeachtet iſt man amit nicht bloß der Gefahr des Veräzens ſehr ausgeſezt, ſondern ie damit gefertigten Striche behalten auch ſtets einen gewiſſen Grad on Rauhheit; denn da mit dem Kupfer mehrere Subſtanzen chemiſch erbunden ſind, welche ſchwerer oder leichter von der Salpeterſäure ufgelöſt werden als das Kupfer ſelbſt, ſo iſt der Grund dieſer Er- cheinung wohl hierin zu ſuchen. Der Güte eines hochgeachteten Künſtlers verdanke ich die Mittheilung eines Aezwaſſers, welches auf Kupfer angewendet die ſicherſten und vollkommenſten Reſultate gibt. Man löſt nämlich in reiner Salpeterſäure Kupferſpäne und in gutem Weineſſig Salmiak bis zur Sättigung auf und miſcht zu einem Theile der Säure etwa ⅓ der Salmiakauflöſung. Nach der Klärung und Filtrirung dieſes Fluidums iſt daſſelbe zum Gebrauche fertig und ſeine Wirkſamkeit iſt wohl vorzüglich durch die Bildung von Königswaſſer bei der Vermiſchung von Salpeterſäure und Sal- miak bedingt. Findet man dieß Aezwaſſer nach dem Aufgießen nicht wirkſam genug, ſo kann man daſſelbe durch hinzugetröpfelte reine Säure bis zum richtigen Maaße verſtärken; im Gegentheile aber durch Weineſſig ſchwächen. Von Zeit zu Zeit muß daſſelbe durch hineingeworfenes Kupfer und durch neue Auflöſung von Salmiak in Weineſſig auf den anfänglichen normalen Zuſtand zurükgeführt wer- den. Eine abſolute Wirkſamkeit dieſer Aezflüſſigkeit läßt ſich eben ſo wenig wie bei jeder anderen beſtimmen, da dieſe zu ſehr von der Temperatur und anderen Umſtänden abhängig iſt; nur das wird dem Kupferäzer die Erfahrung bald lehren, daß daſſelbe Scheidewaſſer, welches bei gleicher Temperatur und unter anderen ſcheinbar gleichen Umſtänden zu einer Zeit gar nicht wirken will, kurz nachher vielleicht

bis zum Uebermaaße sich kräftig zeigt; daß die Wirkung desselben bei heller und reiner Luft sich alle Mal kräftiger darstellt als bei trüben und neblichten Tagen, und daß fast durchgängig die Vormittagsstunden dem Aezen günstiger sind als die Stunden spät Nachmittags und Abends, selbst bei völlig gleicher Temperatur. Nur die Erfahrung und der sichere Blik des Künstlers kann hiebei helfen, damit das Uebel wenigstens so viel als möglich vermindert wird.

Wie schon vorhin kurz erwähnt wurde, benuzt man zum Einschneiden der Linien in die Kupfer- oder Stahloberfläche entweder Stahlspizen oder Diamante. Erstere, aus gutem englischem Gußstahl bestehend und bis zur gelben Farbe nachgelassen, haben den Nachtheil, daß sie nach längerem Gebrauche doch immer etwas stumpf werden und dann eine ganz andere Taille hervorbringen als im Anfange, oder daß sie auch wohl gar im schlimmsten Falle durch Abbrechen ihre Spize verlieren und so, wenn dieser Fall mitten in einer zu gravirenden Fläche eintritt, die ganze Arbeit unbrauchbar machen. Die Diamante hingegen verlieren ihre große Schärfe fast nie, nur erfordern sie stets die sorgfältigste Reinigung vom anhängenden Aezgrunde, und dürfen nur mit leichten Gewichten beschwert zur Anwendung gebracht werden, da starker Druk ihre Fassung zerstört und diesen so kostspieligen Artikel unbrauchbar macht. Im Allgemeinen sind sie daher wohl nur da sehr anwendbar, wo ein höchst gleichmäßiger Ton durch milde Aezung hervorgebracht werden soll, wie dieß z. B. zur Darstellung ebener Flächen oder auch beim Copiren von Reliefs erforderlich ist. Wo hingegen in einer Gravirung Licht- und Schattentöne zur Hervorbringung eines malerischen Effectes erzeugt werden sollen, da wird man selten allein durch die Verschiedenheit der Zeit, in welcher man die Töne der Wirkung des Aezwassers aussezt, ausweichen können. Dunkle Partien müssen jedes Mal aus der Zusammenwirkung einer tieferen Taille und einer längeren Aezzeit entstehen, wenn anders die Striche in erforderlicher Reinheit sich darstellen sollen; ja man wird sogar schon bei gleichen Aezzeiten eine hinreichende Verschiedenheit des Tones durch die vermehrte oder verminderte Schwere der den Griffel belastenden Gewichte erreichen können. In solchen Fällen ist die Anwendung der Diamante nicht am rechten Orte und der Gebrauch der gewöhnlichen Spizen immer noch sehr mißlich. Da ich indeß das Verfahren Turrels zur Application der Grabstichel beim Stahlstechen, welches durch Hrn. Director Karmarsch in den Jahrbüchern des polytechnischen Institutes veröffentlicht worden ist, auch für die Radirnadeln in Anwendung gebracht und den glüklichsten Erfolg davon verspürt habe, so theile ich dasselbe hier kurz mit. Die gewöhnlichen im Handel vorkommenden

tahlnadeln werden nämlich noch ein Mal gelb nachgelassen und ährend sie noch warm sind, auf einem harten Amboß mit der Finne nes gut gehärteten kleinen Hammers unter stetem Umdrehen der adel durch schnell aufeinanderfolgende sanfte Schläge gehämmert. nfangs drüken sich die Hammerschläge der Stahlnadel ein und sind uf derselben leicht bemerklich; sobald indeß keine Eindrüke mehr her= orgebracht werden, und die Nadel durch die geschehene Zusammen= rükung härter geworden, beim Hämmern einen ganz anderen Ton s anfangs hervorbringt, ist die Operation vollendet, da sonst bei rer Fortsezung die Spize abgeschlagen wird. Bei einiger Uebung ird man den rechten Zeitpunkt sehr leicht treffen können. Die so bereiteten Nadeln halten bei ihrer Anwendung sehr lange aus; sie ben selbst bei großen Flächen und schweren Gewichten eine durch e Lichtbrechung gleichmäßig dargestellte Ebene und sind der Gefahr s Abbrechens der Spizen weit weniger ausgesezt. Seitdem ich so bereitete Nadeln anwende, habe ich mich auch nur mehr dieser und lbst zu den feinsten und zartesten Tinten bedient, wobei ich oft ne Fläche mit Linien, von denen 350 auf einen Zoll gehen, durch= us gleichmäßig bezogen und der Kupferoberfläche eingeäzt habe.

Das Vorige wird meiner Meinung nach eines Theils für den Mechaniker zur Ausführung der Maschine hinreichend seyn und an= eren Theils dem Künstler die Anwendung derselben genugsam erläu= rn. Ich füge nur noch den Wunsch hinzu, daß wenn Jemandes erhältnisse ihm die Anschaffung einer nach meinen Angaben con= ruirten Maschine rathsam machen sollten, er auch den Vortheil darin nden möge, der mir für meine Zweke schon dadurch zu Theil ge= orden ist.

## XX.

## Bericht des Hrn. Péclet über den thermostatischen Heber des Hrn. Sorel in Paris.

us dem Bulletin de la Société d'encouragement. November 1836, S. 409.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Hr. Sorel ist der Erfinder eines neuen Apparates, womit man as Gleichgewicht zwischen den Temperaturen mehrerer in verschiede= en Gefäßen enthaltenen Flüssigkeiten herstellen kann, oder, was auf asselbe hinausgeht, womit man die in mehreren Gefäßen enthaltenen lüssigkeiten erwärmen kann, obschon man die Wärme nur auf ein nziges dieser Gefäße einwirken läßt. Man erreichte diesen Zwek öher nur dadurch, daß man die oberen und unteren Theile dieser

Gefäße durch Röhren mit einander verband; Hrn. Sorel dagegen gelang es eben daſſelbe mittelſt zweier beweglicher Heber zu bewerkſtelligen.

Der ſogenannte thermoſtatiſche Heber des Hrn. Sorel beſteht aus zwei Hebern, die miteinander ein Ganzes bilden, und welche gemeinſchaftlich angeſaugt werden. Es geſchieht dieß mit Hülfe eines mit Waſſer gefüllten Behälters, der, was ſeine Geſtalt und ſeine Einrichtung betrifft, mit dem Oehlbehälter jener Lampen übereinſtimmt, in denen das Oehl beſtändig auf gleichem Niveau erhalten wird, und die mit einem ſeitlichen Oehlbehälter ausgeſtattet ſind. Dieſer Behälter wird an dem oberen Theile des einen der Heber angebracht; er entleert ſich augenbliklich, ſo wie er ſich an Ort und Stelle befindet, füllt ſich dafür mit der Luft, die urſprünglich in den beiden Hebern enthalten war, und bedingt dadurch die Anſaugung dieſer lezteren. Die beiden Heber tauchen gleich weit in das mit heißem Waſſer gefüllte Gefäß unter; ungleich iſt deren Untertauchung hingegen in dem mit kaltem Waſſer gefüllten Gefäße. Aus dieſer Ungleichheit geht hervor, daß der minder tief untertauchende Heber das heiße Waſſer aus erſterem Gefäße in lezteres hinüber führt, während umgekehrt der andere Heber das kalte Waſſer aus lezterem Gefäße in erſteres verpflanzt. Betrachtet man nämlich einen mit heißem Waſſer gefüllten Heber, der einerſeits in ein mit heißem und andererſeits in ein mit kaltem Waſſer gefülltes Gefäß untertaucht, ſo werden ſich nach hergeſtelltem Gleichgewichte die Niveaus der Flüſſigkeiten nicht in einer und derſelben Fläche befinden, indem auf jenen Theil des Heberarmes, der in das kalte Waſſer untertaucht und der mit heißem Waſſer erfüllt iſt, die ihn umgebende Flüſſigkeit mit einer Kraft drükt, die größer iſt als ſein Gewicht, und indem hieraus eine Kraft hervorgeht, welche das Gewicht der das Niveau überſteigenden heißen Waſſerſäule vermindert, ſo daß folglich das Gleichgewicht nur in ſo fern beſtehen kann, als dieſe heiße Waſſerſäule größer iſt als jene, welche dem mit heißem Waſſer gefüllten Gefäße entſpricht. Da aber dieſer Unterſchied im Niveau mit der Länge jenes Heberarmes, der in das mit kaltem Waſſer gefüllte Gefäß untertaucht, im Verhältniſſe ſteht, ſo könnte bei zwei Hebern, die in ungleicher Länge in lezteres Gefäß untertauchen, das Gleichgewicht gar nie beſtehen; denn wenn der Unterſchied der Niveaus größer oder kleiner iſt, als die Differenz, welche einem jeden der Heber entſpricht, ſo würden beide Heber nach einer und derſelben Richtung wirken; während ſie, wenn dieſe Differenz zwiſchen den auf die beiden Heber bezüglichen begriffen iſt, nach entgegengeſezten Richtungen wirken. An dem Sorel'ſchen Apparate iſt das Spiel der

Heber überdieß durch eine Röhre begünſtigt, welche mit Luft erfüllt iſt, und welche den in das heiße Waſſer untertauchenden Arm jenes Hebers umgibt, der das kalte Waſſer in das Gefäß leitet, auf welches man die Wärme direct wirken läßt. Dieſe Luftſchichte erhöht offenbar die Geſchwindigkeit des Abfluſſes in dieſem Heber, und mithin auch jene in dem anderen Heber, indem ſie der Erhizung des kalten Waſſers in dieſem Theile des Hebers vorbeugt.

Man hat ſich dieſes Apparates bereits mit Vortheil zum Hizen von Bädern, die man bei Hauſe zubereiten will, ſo wie auch zum Heizen von Farbbädern bedient; er iſt eben ſo einfach, als ſinnreich, und ſcheint der allgemeinen Berükſichtigung in hohem Grade würdig.

Fig. 2, 3 und 4 zeigen den neuen Apparat, ſo wie ihn Hr. Sorel zum Heizen von Bädern anfertigt.

Fig. 2 iſt ein ſenkrechter Durchſchnitt dieſes Heizſyſtemes auf eine Badwanne angewendet.

Fig. 3 iſt ein Grundriß oder eine Anſicht von Oben.

Fig. 4 gibt einen Aufriß des thermoſtatiſchen Hebers für ſich allein.

A, A iſt der aus zwei concentriſchen, ſenkrecht geſtellten Cylindern beſtehende Keſſelofen; der zwiſchen den beiden Cylindern befindliche Raum B, B bildet das Innere des Keſſels; während der kleinere Cylinder C als Ofen dient. D iſt ein beweglicher Cylinder aus Eiſenblech, welcher unten verſchloſſen iſt und beinahe bis auf den Heerd herabreicht; er iſt mit dem Cylinder C concentriſch, und durch den zwiſchen ihm und lezterem befindlichen Raum ſtrömen die durch die Verbrennung erzeugten Gaſe, um von hier aus durch die Röhre E zu entweichen. Das aus Eiſenblech verfertigte Gefäß F dient zum Erwärmen der Wäſche, und iſt durch eine Schichte Sand G von dem Heerde geſchieden. H iſt der Roſt, auf den das Brennmaterial gebracht wird. N ſtellt die Badwanne vor, die man hier nur zum Theil abgebildet ſieht, und hinter der der Ofen angebracht wird. Das in dieſer Badwanne befindliche Waſſer wird mittelſt des Hebers durch fortwährende Circulation erhizt. Die Circulation hört nur dann auf, wenn das in der Badwanne befindliche Waſſer in Hinſicht auf Temperatur dem Waſſer im Keſſel das Gleichgewicht hält; iſt dieß der Fall, ſo verſtopft man das gebogene Ende b des Hebers I mit einem Pfropfe; will man die Circulation hingegen wieder herſtellen, ſo braucht man dieſen Pfropf nur herauszunehmen.

Der thermoſtatiſche Heber ſelbſt iſt mit I, J bezeichnet, und beſteht aus zwei Hebern, von denen der eine die warme Flüſſigkeit in die kalte, und der andere umgekehrt die kalte in die warme leitet. Der Heber I, I leitet die warme, der Heber J, J hingegen die kalte

Flüssigkeit; die Richtung der Strömungen ist durch Pfeile angedeutet. Der Arm J, K des kalten Hebers ist in die Röhre L, L eingeschlossen und dadurch gegen die Berührung mit der heißen Flüssigkeit verwahrt. M, M ist der Wasserbehälter, der zum Ansaugen des Hebers dient.

Man bedient sich dieses Apparates folgender Maßen. Wenn man den Heber in die aus Fig. 2 ersichtliche Stellung gebracht hat, so füllt man das Gefäß M mit Flüssigkeit, und sezt es wieder auf den Heber. Das Wasser strömt dann in die Arme und geht in den Behälter über. In diesem Zustande ist der Heber in Bereitschaft in Thätigkeit zu gelangen, und die Circulation beginnt also gleich, so wie in der Temperatur der Flüssigkeiten der beiden Gefäße ein Unterschied eingetreten ist. Das Gefäß oder der Behälter M wird mittelst einer gut eingeriebenen Tubulirung auf den Heber aufgesezt, und enthält eine Klappe, welche das Austreten des Wassers während des Aufsezens des Behälters hindert, während sie sich alsogleich öffnet, so wie sie auf den Heber gebracht worden ist. Der Behälter M communicirt durch eine kleine Röhre a mit dem Heber J; direct dagegen mit dem Heber I.

## XXI.

## Beschreibung einer neuen Ablaßröhre für Fischteiche. Von Hrn. Quénard, Eigenthümer in Courtenay, Dept. du Loiret.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. November 1836, S. 406.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der neue von mir erfundene und in Fig. 1 abgebildete Apparat besteht aus folgenden Theilen:

a ist der Körper der Röhre, welche an dem einen Ende halbkugelförmig geschlossen ist. In dem oberen und den seitlichen Theilen derselben befinden sich Längenspalten d, die eine Art von Rechen bilden. Der untere Theil dagegen ist undurchlöchert, damit kein Schlamm eindringen kann. Dieser Körper liegt diesseits des Fahrweges ganz unter dem Wasser und hat 4 bis 5 Fuß Länge. Die Spalten für den Rechen haben in den zur Fischbrutzucht bestimmten Teichen 3 Linien; für jene Teiche hingegen, in denen sich die größeren Fische befinden, 6 Linien Weite; sie müssen sich aber in ihrer Dike erweitern, so daß sie im Inneren um Vieles breiter sind.

b, c sind einfache Röhren, welche an erstere angesezt werden,

ıd deren Anzahl von der Breite des Fahrweges, unter welchem sie ırchzuführen haben, abhängt.

e ist die lezte Röhre, welche gleich der Büchse eines Hahnes it einem kegelförmigen Loche durchbohrt ist. An dem oberen Theile eser Oeffnung ist innen eine im Kreise laufende Rinne, die von ner Einkerbung unterbrochen ist, angebracht.

f ist ein hohler Cylinder, der die kegelförmige Oeffnung der vorrgehenden Röhre nach Art der Nuß eines Hahnes zu verschließen ıt. An diesem Cylinder befindet sich eine kuppelförmige Wölbung, ıf die ein viereckiger Stiel gesezt ist, und an diesem Stiele wird r Schlüssel angesteckt, womit man die Röhre umdrehen kann, je ıchdem man der Flüssigkeit zum Behufe des Abflusses den durchcherten, oder zum Behufe des Absperrens derselben den undurchcherten Theil darbieten will. Der Cylinder, der aus Eisen oder ıs verzinntem und mit Messing überzogenem Gußeisen bestehen ınn, muß gefettet werden, damit er leichter zu handhaben ist. Auf r mit h bezeichneten Höhe ist derselbe mit einem Zahne versehen, r in die oben erwähnte Einkerbung einpaßt, und sich in dieser ıiebt, wenn man ihn in der kreisrunden Rinne dreht. Auf diese Zeise ist man der Schließung des Apparates versichert. Der Cylinr läßt sich, sey es daß man ihn schmieren will, oder daß man es ıs irgend einem anderen Grunde für nöthig hält, leicht abnehmen, enn man den Zahn der Einkerbung gegenüber bringt und ihn dann ıshebt; er ist übrigens so angebracht, daß man ihn keineswegs ganz ɔzunehmen braucht, um dem Wasser so starken Abfluß zu gestatten, s es die Weite der Röhre zuläßt.

i, i, i sind die Stellen, an denen die Röhren mit einander verınden sind. Die erste dieser Verbindungen, d. h. die dem Rechen ınächst gelegene, ist durch Keilbolzen vermittelt: eine Methode, wele den Vortheil gewährt, daß man die den Rechen bildende Röhre ɔnehmen kann, wenn man das Wasser bei jedem Fischfange gegen ıs Ende hin ganz und gar ablassen will, oder wenn man die Teiche ım Behufe der Vermehrung des Fischertrags umarbeiten will. Da e übrigen Röhren Bauchungen oder Einfügungen besizen, so gebieht deren Zusammenfügung mittelst getheerter Schnüre und mitlst Eingießen von geschmolzenem Blei, welches man gut eintreibt.

Um diesen Apparat zu legen, gräbt man an dem tiefsten Theile ɛs Teiches einen Graben durch die Fahrstraße, und treibt dann als nterlage für die Röhren angebrannte Holzpfähle ein. Unter jeder ɔhrenverbindung, so wie auch unter dem Anfange der ersten und nter dem Ende der lezten Röhre bringt man diese Pfähle zu dreien ı; auch muß diese Unterlage eine schwache Neigung, wie man sie

dem ganzen Apparate zu geben beabsichtigt, bekommen. Die in den Graben eingelegten Röhren werden mit mehreren Schichten eingestampften Thones umgeben. Der vordere Theil des Grabens wird bis in die Mitte der Fahrstraße und bis zum Scheitel empor mit Thon ausgestampft, damit das Wasser nicht durchdringen kann; der Ueberrest des Grabens dagegen wird mit gewöhnlichem Erdreiche ausgefüllt. Endlich bringt man vorne Sandsteine an, wenn sich solche vorfinden; oder man führt eine trokene Böschung von 5 Klaftern, welche an der Basis 2 Fuß Dike hat, auf. Die den Rechen bildende Röhre ist mit einem Graben von 2 Fuß Breite auf 1 Fuß Tiefe umgeben, und dieser Graben dient zur Aufnahme des wenigen Schlammes oder Sazes, der sich um die Röhre herum ansammelt.

Diese Vorrichtung gewährt eine genaue Schließung, bei der man nicht den geringsten Verlust an Wasser zu befürchten hat; sie läßt das Wasser, wenn man will, schnell abfließen, und der Grad des Abflusses läßt sich überdieß nach Belieben graduiren. Im Winter, wenn dikes Eis auf den Teichen ruht, und besonders wenn sich nach eingetretenem Thauwetter in Folge abermaligen Frostes eine zweite Schichte Eis bildet, kann man mittelst dieses Apparates dem Verlust an Fischen, der jedes Mal eintritt, wenn die Fische durch ein minder kaltes Wasser angelokt zwischen den beiden Schichten einfrieren, vorbeugen. Man kann nämlich im ersten Falle mit Hülfe dieser Vorrichtung frische Luft unter die Eisdeke eintreten lassen, und im zweiten Falle das Emporsteigen der Fische hindern, indem man das Wasser nicht über das Eis steigen läßt. Es erfordert dieß keinen Kostenaufwand und auch nur einen kurzen Zeitaufwand. Im Sommer, wo die Teiche nach Gewittern anschwellen, kann man das durch den Rechen abfließende Wasser mit großem Vortheile zum Bewässern tiefer gelegener Gründe benuzen.

Wenn man sich der gewöhnlichen Vorrichtung bedient, so muß man, bevor man einen Teich ablaufen läßt, in dem Abzugsgraben 4 bis 5 Fuß von demselben, wo sich das Loch befindet, in welches das Wasser bei dem Austritte aus dem Gerinne fällt, einen kleinen Damm anbringen, den man aus einigen leichten Pfählen und Weidengeflechten baut, und der das Entkommen der Fische, die allenfalls beim Wegnehmen der Fischkasten oder dadurch, daß diese Kasten nicht gehörig angebracht waren, in das Gerinne geriethen, verhütet. Dieser Graben muß daher nicht nur nach Beendigung des Fischfanges im Teiche ausgefischt werden; sondern die Geflechte lassen auch, wenn sie zu dicht sind, das Wasser nicht schnell genug abfließen, während sie, wenn sie loker sind, von dem Wasser an den Seiten durchlöchert werden, so daß die Fische durchschlüpfen können. Bei der neuen Vor-

richtung dagegen fällt alles dieß hinweg; auch läßt sie sich für sehr geringe Kosten herstellen, indem sie nur auf 289 Fr. zu stehen kommt, während der Bau eines nach alter Methode eingerichteten Gerinnes aus Holz bis an 490 Fr. Kosten veranlaßt und dabei viel häufigere und kostspieligere Reparaturen erfordert.

Sollten zwei Teiche unter einander liegen, und man wollte das Wasser aus dem einen in den anderen laufen lassen; oder man wollte den Apparat spielen lassen, um den Wasserstand in dem unteren Teiche zu erhöhen; oder endlich man wollte die beiden Teiche mit einander in Communication sezen, so müßte an die Stange des Cylinders f eine andere Stange gestekt werden, die bis an die Oberfläche des Wassers, an der der gewöhnliche Schlüssel arbeitet, emporreicht.

---

## XXII.

## Bericht des Hrn. Péclet über die Lampen der HH. Chabrier und Comp. in Paris rue de la Monnai, No. 9.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Novbr. 1836, S. 411.
Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die HH. Chabrier und Comp. haben der Gesellschaft mehrere Stüke ihrer neuen Lampen mit Pumpenstange, welche wie die mit Uhrwerk versehenen Lampen brennen, vorgelegt. Die Commission hat sich durch mehrfache Versuche überzeugt, daß diese Lampen ihrem Zweke vollkommen entsprechen; und da die Erfinder die ersten sind, denen es gelang Lampen zu verfertigen, an denen der Oehlbehälter oben angebracht ist, und an denen die Verbrennung regelmäßig in einer Entfernung von dem Schnabel von Statten geht, ohne daß ein Aussikern Statt findet, so glaubt die Commission, diese Lampen auf empfehlenswerthe Weise bekannt machen zu müssen; und zwar um so mehr, als dieselben bis in alle Details mit größter Genauigkeit gearbeitet sind.

Fig. 5 zeigt die vorzüglichsten Theile dieser Lampen im Durchschnitte und in natürlicher Größe.

a ist der bewegliche Glasträger, mit dessen Hülfe man die Flamme reguliren kann, indem dieselbe lebhaft oder schwach wird, je nachdem man das Glas nach Aufwärts oder nach Abwärts schiebt.

b ist der innen verzinnte oder auch mit Silber ausgefütterte Schnabel, welcher an der Basis eine Anschwellung besizt, die ihm nicht nur eine größere Festigkeit gibt, sondern zugleich auch gestattet

die Zähne des Getriebes diker zu machen. Der obere Theil dagegen läuft etwas dünner zu, damit immer nur so viel Oehl an den Docht gelangt, als zur Unterhaltung der Verbrennung erforderlich ist.

c ist eine von dem Oehlbehälter ausgehende Röhre, die das Oehl an den Schnabel leitet; sie ist ziemlich weit und fest an den Schnabel gelöthet.

d die untere oder luftführende Röhre aus Weißblech; sie ist an das messingene Stük e, welches sich am Ende des Schnabels befindet, und an welches der Abtropfbecher geschraubt wird, gelöthet.

f eine Schale, die mit dem Becher aus einem Stüke besteht.

g eine nach Unten zu verschlossene Scheide, welche zur Aufnahme der Zahnstange, deren Bahn sie bildet, dient, und welche an der Stelle des Getriebes etwas stärker ist.

h ein mit einem geränderten Knopfe versehener Schlüssel, womit der Docht empor bewegt wird.

i ein an der Spindel dieses Schlüssels angebrachtes Getrieb. Dieses ist etwas schief gestellt, damit das Oehl, welches allenfalls außen an dem Schnabel herabläuft, nicht durch die Stopfbüchse k entweichen kann. Leztere ist mit einer an den Schnabel gelötheten Basis versehen.

l eine messingene, an dem Dochtträger befestigte Zahnstange, womit dieser höher oder tiefer gestellt werden kann. Die Stellung dieser Zahnstange muß eine solche seyn, daß die Zähne des Getriebes stets gehörig in dieselbe eingreifen können.

m der mit drei Spangen versehene Dochtträger; diese Spangen, welche Federn bilden, zwängen den Docht gehörig ein.

n der Becher, welcher zur Aufnahme des abtropfenden Oehles dient.

Diese Lampen zeichnen sich besonders durch die Sorgfalt, womit sie gearbeitet sind, so wie auch dadurch aus, daß sie ein eben so starkes Licht geben, wie die Carcel'schen, wenn ihr Schnabel eben so weit ist, wie er an diesen zu seyn pflegt. Die Verzinnung oder die Fütterung des Schnabels nach Innen beugt der Entstehung von Grünspan vor, und da man mit einem 5 Linien hohen Dochte brennt, so kann der Schnabel weder unrein werden, noch auch sich abnüzen. Die Zahnstange ist so angebracht, daß das Getrieb stets in sie eingreift, und daß der Dochtträger m selbst dann nicht aus der Röhre d treten kann, wenn man Gewalt auf den Knopf h ausüben würde.

Diese Lampen bestehen ganz aus polirtem Messing; ihr Reflector bildet ein längliches Vierek und ist außen mit einem schönen schwarzen Lake, nach Innen hingegen mit einem Ueberzuge versehen, der wie mattes Silber aussieht und ein sehr mildes Licht verbreitet.

Sie brennen 7 bis 8 Stunden lang, ohne daß ihr Licht merklich schwächer wird. Der Verbrauch an Oehl wechselt je nach dem Caliber der Schnäbel von einer halben bis zu anderthalb Unzen in der Zeitstunde. Die HH. Chabrier liefern Lampen von viererlei Caliber, deren Schnäbel von 7 bis zu 15 Linien im Durchmesser wechseln. Der Preis beträgt hienach von 12 bis zu 22 Franken. Sie verfertigen nach demselben Principe auch Hängelampen mit drei Schnäbeln, die sehr schön und geschmakvoll gearbeitet und verziert sind, und welche zum Beleuchten von Speisesälen, Billards ꝛc. dienen; dergleichen Lampen kommen auf 140 Fr. zu stehen.

## XXIII.

## Mittheilungen aus Dr. Ure's neuestem Werke über die Baumwollenmanufacturen.

In Kurzem folgten sich zwei sehr schäzbare Werke über die brittische Baumwollenmanufactur; die Geschichte derselben von Edw. Baines (die ins Deutsche übertragen vor wenigen Monaten in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung erschien), und nun die vor Jahren schon angekündigte Darstellung dieses merkwürdigen Industriezweiges von dem Verfasser der Philosophy of Manufacture unter dem Titel: „the Cotton manufacture of Gr. Britain systematically investigated by Andr. Ure," Lond. 1836 in 2 Octavbänden mit eingedrukten Holzschnitten. Die Schrift von Ure geht im zweiten Bande weit mehr ins Technische ein, als die von Baines, und dieser läßt daher auszugsweise wenigstens eine baldige Uebersezung wünschen; der erste hingegen, der fast ausschließlich historischen und statistischen Inhalts ist, dürfte dem Besizer von Baines wenig Neues darbieten. Nicht wenige interessante Bemerkungen und Angaben finden sich inzwischen in dem Schlußcapitel, so wie in der langen Einleitung, worin der Verfasser, der im verflossenen Jahre noch Frankreich und Belgien bereiste, unverholen seine Ansichten über den comparativen Zustand dieser Industrie außerhalb England an den Tag legt. Wir glauben daher, daß einige Mittheilungen den Lesern des Polytechn. Journals angenehm seyn werden.

Auch in England verkennt man zwar seit manchen Jahren nicht, daß die auswärtige Baumwollenfabrication bedeutende Fortschritte macht; man scheint sich jedoch das Wort gegeben zu haben, alle Besorgnisse einer ernsten Concurrenz zerstreuen zu müssen; und auch Baines sucht darzuthun, daß die brittische Superiorität auf einem unerschütterlichen Grunde ruhe. Anders urtheilt Ure. Nach

ihm iſt die Mitbewerbung nicht nur möglich, ſondern mitunter bereits vorhanden.

Noch immer erweitert und vervollkommnet ſich die engliſche Induſtrie, weit raſcher aber die fremde. Dermalen verarbeitet der Continent (nebſt den Vereinigten Staaten) über 750,000 Ballen Baumwolle, oder nur um ¼ weniger als Britannien. Vor 20 Jahren habe die Schweiz noch faſt alles Garn von der Hand geſponnen (?), jezt produciren die ſchweiz. Spinnereien ſchon ihren ganzen beträchtlichen Bedarf an Garnen bis Nr. 60; und verbrauchen über 56,000 Ballen. Nr. 40 ſpinnt man daſelbſt um 20 Proc. wohlfeiler als in Mancheſter. Alle Koſtenelemente außer dem Zinsfuß und der Fracht ſind viel geringer. Leztere beträgt per Pfd. von Trieſt 1 D. (engl.) und vom Havre 1¼ D. Spinner verdienen wöchentlich 8—10 Sch., Kinder 3 Sch., Weber 4 Sch. (daher Kraftſtühle nicht beſtehen können?)

Viele Staaten verbrauchen noch große Quantitäten engl. Fabricate, beſonders Garn. Die Lauſitz über 12 Mill. Pfd. Garn (und Zittau allein 5 — 6 Mill.), Elberfeld an 15 Mill., Rußland über 20 Mill. Die Spinnereien vermehren ſich aber zuſehends; in mehreren Ländern, in Rheinpreußen — beſonders aber in Italien, iſt der Arbeitslohn noch weit niedriger als in der Schweiz. In Neapel (das noch circa 2 Mill. Pfd. Garn bezieht) ſind kürzlich mehrere Spinnereien nach dem neueſten Syſtem errichtet worden, und der Lohn der Männer iſt nur 6 Sch., der Weiber nur 2 — 3 Sch.

Nur in gewiſſen, beſonders feineren Artikeln, behauptet England eine Ueberlegenheit. Die ausländiſche Fabrication greift aber immer mehr um ſich. Ure gibt nicht zu, daß der engl. Arbeiter durchaus geſchikter ſey und mehr leiſte; und eben ſo nicht, daß die engl. Maſchinen aller Art beſſer und productiver ſeyen. Zudem ſey der Ausländer nicht durch eine Fabrikbill beſchränkt; man arbeite wöchentlich oft über 80 St. (nicht 69 wie in England) in Rheinpreußen, ſogar bisweilen bis 90! (Eine Freiheit, die übrigens, beſonders wo kleine Kinder gebraucht werden dürfen, keineswegs zu billigen iſt.)

Auch Ure redet dem franzöſiſchen Prohibitivſyſteme natürlich nicht das Wort; ſo viel ſey jedoch gewiß, daß die Baumwolleninduſtrie (ſey es nun Troz oder in Folge dieſes Syſtems) in den lezten Jahren erſtaunenswerthe Fortſchritte gemacht hat; und obſchon Bowring behauptet, dieſes verderbliche Syſtem koſte Frankreich ſchon über 5000 Mill. Fr. Fracht, ſo habe er ſich überzeugt, daß die Beibehaltung auch ſeit der Enquête von der großen Mehrzahl gewünſcht (*oder für nothwendig* erachtet) wird.

Der Verfaſſer lernte vornehmlich die Fabriken des Elſaſſes kennen; heben wir einige Notizen aus.

Die Spinnerei von N. Schlumberger hat 54,000 Mulespindeln, wovon 24,000 Nro. 118 — 200 (engl.) ſpinnen. Die Stühle haben 396 Spindeln. Ein Auszug von 56″ geſchieht (beim Spinnen von Nr. 140) genau in 52 Secunden, und ohne daß merklich Fäden riſſen, und 1 Spinner mit 3 Gehülfen führt 2 Stühle. Alles beweiſt die größte Trefflichkeit aller dieſer (ſelbſtverfertigten) Maſchinen, ſo wie die Geſchiklichkeit der Arbeiter. Die Flyrovings (mit 200 Spulen) ſcheinen mehr zu leiſten als irgendwo, und die eiſernen Zugwalzen ſo wie die Spindeln an Güte und Schönheit noch die engliſchen zu übertreffen. Aehnliche Reſultate fand er bei Köchlin, Dollfuß u. A. Ueberall iſt in den Carderien das (ſo vorzügliche) Couloirſyſtem eingeführt, während man in England noch die Cardings in Blechkannen fallen läßt. Die Flyrovings von Andr. Köchlin (mit 120 Spindeln) liefern in 12 Stunden 32 — 35 Pfd. von Nr. 10. —

Bei Dollfuß Mieg, wie anderwärts, führt jeder Spinner 2 Mules. [11]) Ein Auszug von 56″ (bei Nr. 90) geſchah regelmäßig in 54 Secunden, beim Spinnen von Nr. 36 in 25 Secunden. — In Nägeli's auf 80,000 Spindeln bereicherten Spinnerei führt 1 Spinner 2 Stühle von 396 Spindeln, und 3 Züge haben in 76 Secunden Statt (bei Nr. 35). Beſonders merkwürdig iſt das Etabliſſement in Weſſerlingen; die Spinnſtühle haben nur 180 — 240 Spindeln, und jeder wird einzeln, aber von einem Mädchen geführt. Die Spindel lieferte jährlich circa 30 Pfd. (Nr. 40.) Die Arbeitszeit beträgt 14½ Stunde (!) und eine Spinnerin verdient täglich etwa 1½ Fr. — Die Fabrik hat 150 Powerlooms, und beſchäftigt noch 1650 Handſtühle; ſie producirt an 70,000 Stük zu 33 Ellen (42½ Yards). Die Zahl der Arbeiter in der Spinnerei, Weberei und Kattundrukerei beträgt 3176; und die Elementarkraft (8 Waſſerräder und 5 Dampfmaſchinen) an 300 Pferdekräfte. Die Powerlooms machen nur 96—100 Schläge per Minute ſtatt 120 wie in England. Da die Arbeitszeit aber 14½ (ſtatt 11½) iſt, ſo leiſten ſie doch noch etwas mehr als hier. — So ſehr indeſſen der Verfaſſer die Fortſchritte der elſaſſiſchen Induſtrie heraushebt, ſo verſchweigt derſelbe doch nicht ihre Schattenſeite, den ökonomiſchen und ſittlichen höchſt betrübenden Zuſtand der Arbeiter. [12])

---

11) Vergl. meine Bemerkungen gegen Cowell im Polyt. Journal Bd. LV. S. 280 ff.

12) Nächſtens wird wohl Hr. Villermé, der mehrmals Frankreich bereiſt hat, bloß um die Lage der Fabrikarbeiter zu ſtudiren, dieſen Gegenſtand mit

In Rouen fand Ure ebenfalls Maschinenfabriken, die so gute Werkzeuge liefern sollen, als irgend eine englische. Sehr blühend nennt er die Industrie in Lille. — In Gent bewundert er besonders die Weberei von Hrn. Claes-Decocq; keine in England sey so prachtvoll. In zwei 275′ langen Sälen stehen 600 Powerlooms von trefflicher Construction, die 14 Stunden täglich thätig sind und 110 Schüsse per Minute vollziehen. Jede der 32 Schlichtmaschinen schlichtet per Woche 4 bis 5000 Ellen. (100 à 76⅞ Y.) Das Ganze sezt eine Woolf'sche Dampfmaschine von 40 Pferdekräften in Bewegung. — In seiner Spinnerei hat jede Mule nur 240 Spindeln und einen eigenen Spinner; es werden aber 4 Auszüge per Minute vollzogen, und zuweilen an 240 Pfd. (Nr. 30) in einer Woche producirt. Auch mehrere vortreffliche Maschinenfabriken hat Gent, wovon eine neulich den Flyroving so vervollkommnete, daß er an 770 Pfd. liefert.

Vor Allem wird aber die Concurrenz der Vereinigten Staaten von Jahr zu Jahr gefährlicher. Nach amtlichen Berichten von 1831 besaßen 12 Staaten schon an 800 Mühlen mit ¾ Mill. Spindeln, 33,500 Stühle und 58,000 Arbeiter, die 68 Mill. Pfd. Garn und 230 Mill. Yards Zeuge producirten.

Bis jezt liefert die Union freilich nur gröbere Stoffe, zumal Haustücher (domestics). Eine Menge Umstände geben ihr hierin aber entschiedene Vorzüge. — Die Fracht der Baumwolle ist wohlfeiler, und der Fabrikant zahlt weder Abgabe (in England 5/16 Proc.) noch Commissionskosten; dadurch allein kommt der Urstoff um 12 — 14 Proc. billiger zu stehen. Die Triebkraft ist Wasser, und darum vier Mal wohlfeiler als in England. Eben so sind alle Lebensbedürfnisse, so wie die Schlichte viel wohlfeiler. Auch dort endlich arbeitet man länger. — Unglaublich fast ist die Zunahme der Fabrication. Lowell, unlängst noch ein Weiler, hat jezt über 100,000 Spindeln im Gange, und webt jährlich an 36 Mill. Yards Tücher. Bereits führt die Union gewisse Artikel in Menge aus, und es ist fast unmöglich darin die Concurrenz zu bestehen. Auf vielen Märkten wird England schon verdrängt. Nach Morrison (in Canton) führte im Jahre 1834 die Union 160,000 Stük Baumwollzeuge in China ein, und England nur 76,000!

Aus Ure's Einleitung führen wir endlich noch 2 Notizen an.

---

Nachdruk zur Sprache bringen. Vor Allem scheint ihm ein Verbot gegen die allzu anhaltende Arbeit der Kinder dringend. Auch er fand übrigens keineswegs die Arbeiter in Baumwollspinnereien besonders elend. Im Elsaß sind nur die *vielen fremden* Arbeiter oft in gräßlicher Dürftigkeit. Viel demoralisirter als da *fand er aber die* Arbeiter in Lille.

on 151 Spinnereien in Lancashire spinnen nur 6 oder 7 über
r. 150. Die von Houldsworth hat es aber so weit gebracht, da
neulich (und zu wirklichem Gebrauch für französische Fabriken)
arn von 450 Yards aufs Pfund erzeugte, von dem also ein
fd. fast von London bis Paris reichte. Dieses Garn ist aus der
insten Georgia gesponnen, und nur $^1/_{500}$'' dik.

Nach Richmann, der die Populationstabellen von 1831 be-
rbeitete, ergab sich, daß die Sterblichkeit beim weiblichen Geschlecht
on 10 — 20 Jahren in nichtfabricirenden Grafschaften $^1/_{135}$ beträgt,
n York- und Lancashire hingegen nur $^1/_{172}$.

---

In dem lezten Capitel des ersten Bandes macht uns der Ver-
sser mit der Einrichtung einer der neuesten englischen Factoreien
er von Orrell bei Stockport) bekannt. Diese nach Fairbairns
lan ausgeführte Anstalt enthält in einem 6stökigen Gebäude

56 Handmules mit 24,928 Spindeln,
19 Selfactors mit 7984 Sp.,
78 Drosselstühle mit 12,948 Sp., und
überdieß 1100 Powerlooms.

---

Gewöhnlich rechnet man auf 1 Dampfpferdekraft
10 Powerlooms (mit Zubehör),
500 Mulejennyspindeln,
300 Selfactorspindeln, oder
180 bis 200 Drosselspindeln.

Neuere genaue Messungen geben jedoch sehr verschiedene Resultate.

Nach Peel und Williams erfordern 396 Powerl. mit
Schlichtmaschinen eine Kraft von 66 Pferden.

Nach Bennet's Beobachtungen absorbirten in Beavers Facto-
i 500 Powerl. (ohne Schlichtmaschinen) die Kraft von 33 Pferden.

In Birlies Factorei kamen auf 1 Pferdekraft (je nach der
onstruction der Selfactingstühle) 417, 475 und 540 Spindeln!

Bei Clarke und Söhne kamen auf 1 Pferdekraft nur 11 Po-
erl. (für dike Zeuge) ohne Zubehör.

Von einer vorzüglichen Watt'schen Dampfmaschine von 60 Pfer-
n absorbirten

| | |
|---|---|
| die Maschine selbst nebst den Transmissionen . . | 14,5 Pfd. |
| die Batteurs ꝛc. . . . . | 21,55 — |
| 10 Schlichtmaschinen . . . . . | 10,25 — |
| 12 Selfactors von 360 Spindeln . . . . . | 6 — |
| 6 Danforth Drosselst. (zu 96 Sp.) . . . . . | 6,20 |

In Bradford setzt eine 40pferdige Dampfmaschine von Bolton und Watt 598 Calicowebstühle, 6 Schlichtmaschinen (zu 180 Webstühlen) und eine mechanische Werkstätte in Gang.

Nach Bennet's Beobachtungen machen die Wellbäume, welche die Kardätschmaschinen treiben, circa 120 Umgänge per Minute, und haben Rollen von 15 — 17" Diam.

Die Wellbäume der Strekwerke und Flyframes machen 160 bis 200 Umgänge mit Rollen von 18 — 24";
die der Drosselst. 200 — 240 Umgänge mit Rollen von 18";
die der Mulen 130 Umgänge mit Rollen von 16".
— — Powerlooms 110 — 120 Umgänge mit Rollen v. 15".
— — Schlichtmaschinen 60 mit Rollen von 14".

Die Baumwollfactoreien werden insgemein mittelst gußeiserner Dampfröhren von 7 — 8" Diam. geheizt. Man rechnet, daß 1 Kubikfuß Kesselraum wenigstens 2000 Kubikfuß Luft gehörig zu heizen vermag; und wenn man 25 Kubikfuß Wasser zu 1 Pferdekraft annimmt, so würde ein Dampfkessel für eine 10pferdige Maschine für einen Raum von 500,000 Kubikfuß hinreichen. Auf 200 Kubikfuß ist 1 □schuh Röhrenfläche zu rechnen.

Bei diesen Heizungen ist nicht nur zu sorgen, daß die Röhren sich ausdehnen und die Luft entweichen könne, sondern noch, daß niemals Dampfwasser darin bleibe, weil dieses, so wie man wieder Dampf einströmen läßt, eine gleichförmige Ausdehnung der Röhren hindert, so daß sie leicht zerspringen. — Die Heizung der Trokenkammern mittelst Dampf (in Drukereien) ist für die Gesundheit der Arbeiter ohne Vergleich weniger nachtheilig als die durch Oefen.

Schließlich noch einige Notizen über die obgedachte Factorei von Orrell.

Völlig fertig (wie sie es jezt seyn wird) und mit 3 Dampfmaschinen (von 250 Pferdekräften) versehen, soll dieselbe in Summa 85,000 Pfd. St. kosten. Bereits sind 2 Dampfmaschinen von 90 Pferden jede im Gange, die beide auf 1 Hauptwellbaum, mit einem Schwungrade wirken, so daß die Bewegung, da die sogenannten todten Punkte sich ausgleichen, ungemein sanft ist.

Von den in Manchester gebauten Maschinen kosten:
die conischen Willows von Lillie (deren 2) 70 L. das Stük,
die Batteurs und Lapmaschinen (deren 5) 70 — —
die Karden ohne Garnitur 42 L., und die Garnitur 24 L.,
die Strekmaschine 37½ L.,
die Flyrovings 46 Schill. per Grobspule, und 32 per Feinsp.
Handmuljennys 4¾ Schill. per Spindel. Die Selfactors 8 L.
die Drosselstühle 10½ Schill. per Spule.

Von Nr. 36 liefert 1 Spindel in 69 Stunden — auf den Handmühlen 26 Hanks, auf den Selfactors 31⅞ H.

Die Powerlooms machen 120 Schläge per Minute, und geben in 69 Stunden 5¾ Stük.

Das Pfund Kettengarn Nr. 36 kommt auf 1 Sch. 6½ Pnc. Der Einſchlag auf 1 Sch. 4 Pnc.

Die Wolle zum erſten koſtet 11 Pnc. Die zum Eintrag 9¾ P. Der jezige Verkaufspreis iſt durchſchnittlich 1 Sch. 8½ Pnc.

B.

## XXIV.

## Verbeſſerter Gerbeproceß, worauf ſich Francis Brewin, Gerber von Old Kent Road in der Grafſchaft Surrey, am 11. Januar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1836, S. 297.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beruht auf der Bereitung einer neuen Flüſſigkeit, womit rohe Häute in Leder verwandelt, oder Felle, die bereits nach einer der gewöhnlichen Methoden gegerbt worden ſind, nachträglich gar gegerbt werden können. Die Erfindung erſtrekt ſich jedoch auch auf die Verbindung der neuen Subſtanzen mit anderen bereits bekannten, um hiedurch Leder in kürzerer Zeit und mit einem weit geringeren Aufwande an Koſten viel vollkommener zu gerben, als dieß nach irgend einer der älteren Methoden möglich iſt.

Ich bediene mich zur Bereitung meiner neuen Gerbeflüſſigkeiten jener Subſtanzen, die im Handel unter dem Namen Kino-Gummi, Divi-Divi und Catechu oder Terra japonica vorkommen, und welche ſämmtlich eine größere Menge Gerbeſtoff enthalten, als in der beſten engliſchen Eichenrinde zu treffen iſt. Dieſe Subſtanzen geben mir Flüſſigkeiten, die folgende Eigenſchaften beſizen. Eine Auflöſung des Kino-Gummi gibt dem Leder eine röthlich-braune Farbe, verbeſſert daſſelbe jedoch, was die Dichtheit und Feſtigkeit ſeines Gewebes betrifft, bedeutend. Eine Auflöſung des Divi-Divi gibt dem Leder eine ſehr blaſſe Farbe. Eine Auflöſung jener Art von Catechu, welche in kleinen viereckigen Stüken zu uns kommt, gibt ihm eine dunkle fahle Farbe, während es von der in großen Kuchen eingeführten Art von Catechu eine röthlich-braune Farbe mitgetheilt erhält, ähnlich jener, welche von dem Kino-Gummi erzeugt wird. Die Auflöſung des Divi-Divi bereite ich mir auf dieſelbe Weiſe, auf welche ſich die Gerber in ihren Bottichen die gewöhnlichen Eichenrindenbrühen zu verſchaffen pflegen; das Kino-Gummi und Catechu

hingegen erheiſchen folgende Behandlung. Erſteres, wenn es große Stüke bildet, und lezteres, wenn man es in großen Kuchen gekauft hat, wird zuerſt mit einem Hammer in Stüke zerſchlagen, und hierauf gegen drei Tage lang in kaltes Waſſer oder in eine kalte ſchwache Lohbrühe eingeweicht. Nach Ablauf dieſer Zeit bringe ich es zum Behufe einer vollkommeneren Zertheilung in einen Bottich, den man in der beigefügten Zeichnung abgebildet ſieht. Manchmal bediene ich mich auch heißen Waſſers oder einer heißen Lohbrühe; und bei dieſem Verfahren, welchem ich den Vorzug gebe, bringe ich ſämmtliches Material gleich in den Bottich, um es nur eine Stunde lang darin weichen zu laſſen.

Der aus Fig. 20 erſichtliche Bottich a iſt beiläufig 5 Fuß tief und von Unten bis Oben 4 Fuß weit; er iſt mit einem loſen Dekel b verſehen, der im Umfange gerade um ſo Vieles kleiner iſt, als der Bottich, daß er leicht bis auf einen 4 Zoll hoch über dem Boden des Bottiches angebrachten Vorſprung e hinabfällt, im Falle er nicht durch die in den Bottich gebrachten Subſtanzen hieran verhindert wird. In die untere Fläche dieſes Dekels ſind gegen 100 Spizen oder Zaken aus Kupfer, Holz oder irgend einem anderen, die Gerbebrühe nicht färbenden Stoffe von beiläufig 3 Zoll Länge feſt eingeſezt. In der Mitte dieſes Dekels befindet ſich ein Loch, durch welches eine vierekige hölzerne Spindel c geſtekt iſt, die beiläufig 5 Zoll dik iſt, und an deren oberem Ende zum Behufe ihres Umtreibens ein Rad oder eine Kurbel d angebracht iſt. Das untere Ende dieſer Spindel läuft am Grunde des Bottiches in einer Art von Pfanne, die ſo groß iſt, daß ſie der Spindel freie Bewegung geſtattet. Wenn die zum Gerben beſtimmten Stoffe lange genug in dem Bottiche geweicht haben, ſo wird die Spindel durch Menſchenhände oder durch irgend eine Triebkraft, und mit ihr auch der an ihr befindliche Dekel ſo lange umgetrieben, bis die Kino- Gummi- oder Catechuſtüke durch die Wirkung der an dem Dekel befindlichen Spizen ſo weit zerkleinert worden ſind, daß ſie zwiſchen dem Dekel und den Seitenwänden des Bottiches emporſteigen können. Damit der Dekel beſtändig auf die in den Bottich gebrachten Subſtanzen drüke, und in dem Maaße niederſinke, als die Auflöſung und Zerkleinerung dieſer lezteren erfolgt, hält man denſelben während des Verlaufes der ganzen Operation mit einem Gewichte beſchwert.

Ich wende bei der Bereitung der Gerbeflüſſigkeit je nach der Art des zu behandelnden Leders eine größere oder geringere Menge Waſſer oder ſchwacher Lohbrühe an. So nehme ich z. B. für Sohlleder auf 50 bis 100 Pfd. Kino- Gummi oder Divi-Divi oder Catechu beiläufig 100 Gallons Waſſer oder ſchwacher Lohbrühe; für

Ueberleder dagegen, zu dessen Zubereitung ich selten Kino-Gummi nehme, wende ich auf je 50 — 100 Pfd. Divi-Divi oder Catechu gegen 300 Gallons Wasser oder schwacher Lohbrühe an. Uebrigens löse ich die angegebenen Substanzen, anstatt sie gleich anfangs mit den angegebenen Quantitäten Wasser oder Lohbrühe zu behandeln, auch in geringeren Quantitäten dieser Flüssigkeiten auf, um die hiedurch erhaltenen Auflösungen dann seiner Zeit je nach Bedarf durch Zusaz von Wasser oder Lohbrühe zu verdünnen. Habe ich mir auf die angegebene Weise die verschiedenen Kino-Gummi-, Divi-Divi- und Catechuauflösungen bereitet, so mische ich dieselben für Sohlleder gewöhnlich in folgenden Verhältnissen unter einander; d. h. ich nehme ¼ Kino-Gummi-Auflösung, ¼ Divi-Divi-Auflösung, ¼ Auflösung von dunklem und ¼ Auflösung von lichtem Catechu.

In die solcher Maßen zusammengesezte Gerbeflüssigkeit gebe ich gewöhnlich um den vierten Theil mehr rohe Häute, als die Gerber in eine gleiche Quantität gewöhnlicher Gerbebrühe zu bringen pflegen. Auf jede Haut trage ich im Durchschnitte ein Pfund Eichenrinde ein, und zwar auf dieselbe Weise, auf welche die Gerber die Lohe gewöhnlich anzuwenden pflegen. Um Ueberleder zu gerben, menge ich die nach obigem Verfahren bereiteten Auflösungen von Divi-Divi und Catechu unter einander, worauf ich dann die Häute oder Felle eintrage, und zwar mit Zusaz von eben so viel Lohe und unter Anwendung von eben so viel Flüssigkeit, wie dieß eben in Beziehung auf das Sohlleder angegeben ward.

Wenn das Leder ein sehr dichtes und festes Gefüge bekommen soll, und wenn dessen Farbe dagegen von geringem Belange ist, so bediene ich mich einer größeren als der angegebenen Quantität Kino-Gummi-Auflösung; ebenso wende ich das dunkle Catechu in größerem Maaße als irgend eine der anderen Substanzen an, wenn dasselbe niedrig im Preise steht, und wenn es nicht sehr auf die Farbe, welche das Leder erhalten soll, ankommt. Will man ein lichter gefärbtes Leder, als man es erhält, wenn man alle vier Flüssigkeiten in dem angegebenen Verhältnisse vermengt, so vermindere ich die Quantität der dunkler färbenden Substanzen je nach der verlangten Schattirung. Sollte der eine oder der andere der fraglichen Gerbestoffe zu selten auf dem Markte seyn oder so hoch im Preise stehen, daß er nicht mit Vortheil angewendet werden kann, so kann man denselben auch ganz oder zum Theil weglassen, woraus jedoch folgende Resultate erwachsen. Wendet man Kino-Gummi allein an, so wird das damit erzielte Leder im Allgemeinen zu hart und zu dicht seyn; nimmt man Divi-Divi allein, so wird man ein blässeres Leder als gewöhnlich erhalten; und nimmt man Catechu allein, so wird das Leder

weder die gewünſchte Feſtigkeit, noch die verlangte Farbe bekommen. Das beſte Reſultat ergibt ſich immer bei gehöriger Vermengung des Divi-Divi mit Kino-Gummi und Catechu. Da die Preiſe der vier fraglichen Subſtanzen ſo hoch ſteigen können, daß ſie ihrer größeren gerbenden Kraft ungeachtet manchmal die Anwendung der Eichenrinde oder der ſonſtigen zum Gerben gebräuchlichen Subſtanzen nicht vollkommen erſezen können, ſo erkläre ich, daß man die angegebenen Stoffe auch in Verbindung mit dieſen Subſtanzen mit Vortheil anwenden kann, und zwar in folgenden Verhältniſſen. Man kann nämlich jede beliebige Quantität der oben angegebenen Miſchung von Kino-Gummi-, Divi-Divi- und Catechu-Auflöſung mit einer beliebigen Quantität Eichenrinde vermengen; oder man kann dieſe Vermengung mit einer beliebigen Quantität einer Miſchung vornehmen, die man ſich aus $^6/_{12}$ lichtem Catechu, $^4/_{12}$ Divi-Divi und $^2/_{12}$ Kino-Gummi bereitet, und der man eine gleiche Menge Mimoſarinde oder Kermacwurzel zuſezt, oder man kann eine beliebige Quantität einer aus gleichen Theilen Kino-Gummi, Divi-Divi und Catechu beſtehenden Miſchung mit $^2/_3$ Valonia und $^1/_3$ Eichenrinde vermengen; oder endlich man kann 8 Theile Kino-Gummi, Divi-Divi und Catechu mit $^2/_3$ Eichenrinde und $^1/_3$ Sumach vermengen. Wenn man Kino-Gummi, Divi-Divi oder Catechu zugleich mit Eichen- oder einer anderen Rinde anwenden will, ſo müſſen dieſelben zuerſt in einer gewöhnlichen Lohmühle klein gemahlen und dann mit der Rinde vermengt werden; oder man kann die Rinden und das Divi-Divi für ſich einweichen, und die abgezogene und erhizte Flüſſigkeit hierauf in ſolcher Quantität in den oben erwähnten Bottich bringen, als es zur Auflöſung des Kino-Gummi oder des Catechu erforderlich iſt: eine Methode, der ich den Vorzug einräume; oder man kann Waſſer oder ſchwache Lohbrühe allein, und zwar entweder heiß oder kalt, zur Auflöſung der neuen Materialien anwenden, bevor man dieſelben mit den gewöhnlichen Gerbeflüſſigkeiten vermengt. Die mit dieſen verſchiedenen Gemengen bereiteten Gerbebrühen haben am beſten dieſelbe Stärke, welche ich oben für die neuen Brühen angegeben; und obſchon mir die Verhältniſſe, nach denen obigen Angaben gemäß das Kino-Gummi, das Divi-Divi und das Catechu mit einander und mit den ſonſtigen Gerbeſtoffen vermengt werden ſollen, als die entſprechendſten und geeignetſten erſcheinen, ſo können dieſelben von dem praktiſchen Gerber doch je nach Umſtänden, je nach der gewünſchten Qualität des Fabricates, je nach der Vorliebe der Abnehmer für dieſe oder jene Farbe, und je nach den Preiſen, in welchen die einzelnen Stoffe zu verſchiedenen Zeiten ſtehen, mannigfach abgeändert werden.

Um Leder, welches nach dem gewöhnlichen Verfahren gegerbt worden ist, nachzugerben oder zu verbessern, bringe ich dasselbe in eine Brühe, wie ich sie oben für Sohlleder angegeben habe; in dieser arbeite ich es, nachdem es einen Tag lang darin verweilt hat, durch, um es hierauf noch 8 bis 14 Tage darin zu belassen und endlich zu troknen.

---

## XXV.

## Verfahren das Holz mittelst Eupion und Kreosot gegen das Verderben oder den Trokenmoder zu schüzen, worauf sich Franz Moll von Grove Terrace, Grafschaft Surrey, am 19. Jan. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1836, S. 359.

Um das Holz gegen das Verderben oder den Trokenmoder zu schüzen, sezt es der Patentträger der Einwirkung des Eupions und Kreosots in ihrem dampfförmigen Zustande aus. Sein Verfahren ist folgendes:

Er füllt eine Destillirblase zu zwei Drittel ihres Hohlraums mit Theer, am besten von der trokenen Destillation des Buchenholzes, verbindet sie mit einem Kühlrohr, und erhizt sie stufenweise und so lange, bis das übergehende Product beinahe das specifische Gewicht des Wassers erreicht hat. Man läßt diese Flüssigkeit (welche jedoch, wenn sie auf Lakmuspapier sauer reagirt, noch mit Kalkwasser angerührt werden muß) ruhig stehen, worauf sich das Eupion in einem für den vorgesezten Zwek hinreichend reinen Zustande auf ihrer Oberfläche sammelt, und also von dem Wasser abgesondert werden kann.

Um das zweite Product, das Kreosot, aus dem in der Blase zurükgebliebenen Kohlentheer zu erhalten, wird derselbe auf eine höhere Temperatur erhizt und die Destillation so lange fortgesezt, bis nur noch Pech in der Blase zurükbleibt. Wenn die destillirte Flüssigkeit ruhig stehen bleibt, scheidet sich von derselben ein hinreichend reines Kreosot ab. Sollte sie aber sauer reagiren, so müßte sie, wie im vorigen Falle, noch mit Kalkwasser behandelt werden.

Das Holz oder die sonstige vegetabilische Substanz, welche behandelt werden soll, bringt man in eine geschlossene Kammer, die aus Eisen bestehen kann, und so gut zusammengefügt seyn muß, daß keine Dämpfe von Eupion und Kreosot entweichen; das Holz kann man senkrecht stellen, jedenfalls muß es aber so angeordnet werden, daß es von den Dämpfen in jeder Richtung erreicht wird. Man

erhizt die Kammer, worin sich das Holz befindet, mittelst Dampfröhren oder auf andere Art so weit, daß das Eupion und Kreosot in Dampfform bleiben können; von ihr muß eine Röhre ausgehen, die in einen Verdichter führt und an der ein Ventil angebracht ist, durch welches der Dampf entweicht, wenn seine Spannung zu groß wird.

Um die Sache noch deutlicher zu machen, wollen wir annehmen, es seyen mehrere Stüke Bauholz in eine Kammer gebracht worden, welche so weit ist, daß rings um jedes derselben ein Raum blieb; diese Kammer sollte nun anfangs bloß auf 25 bis 30° R. geheizt werden, um das Holz zu erwärmen und dann erst sollte man die Temperatur nach und nach bis auf den Grad steigern, wobei sich das Eupion und Kreosot in Dampfform erhalten können. Nachdem man nun das Wasser abgelassen hat, welches allenfalls aus den Poren des feuchten Holzes aussikerte, bringt man das Eupion in eine Blase, von welcher eine Röhre in die Kammer führt; wenn leztere sehr groß ist, sollten von der Röhre der Blase noch mehrere durchlöcherte Seitenröhren in verschiedene Richtungen der Kammer ausgehen; erhizt man nun die Blase, so dringen die Eupiondämpfe in die Kammer und dann in die Poren des Holzes. Wenn man glaubt, daß genug Eupiondampf angewandt wurde, entfernt man die Blase und zieht das Eupion, welches sich allenfalls verdichtet und auf dem Boden der Kammer gesammelt hat, ab; hierauf wird eine Kreosot enthaltende Blase mit der Kammer verbunden und diese Substanz gerade so wie vorher das Eupion in Dampfform in dieselbe getrieben; wegen seiner Verwandtschaft zum Eupion dringt dasselbe um so leichter in die Poren des Holzes ein. Nachdem das Einströmen des Kreosotdampfes einige Zeit gedauert hat, kann man, wenn man dieß für nöthig erachtet, die Kammer mit heißer Kreosotflüssigkeit auffüllen, und das Holz einige Zeit ganz damit bedekt lassen, worauf man es herausnimmt.

Bei einiger Uebung lernt man bald wie lange jedes Holz den Eupion- und Kreosotdämpfen ausgesezt werden muß, um vollkommen davon durchdrungen zu werden. Der Patentträger sezte ein Mal einen ziemlich feuchten Balken von gutem Eichenholz, welcher 14 Zoll im Gevierte hatte und 10 Fuß lang war, beiläufig 6 Stunden dem Eupiondampfe aus, und als er dann in zwei Theile zerschnitten wurde, zeigte es sich, daß er ganz davon durchdrungen war; als die beiden Theile dann noch mit Kreosotdampf und siedend heißer Kreosotflüssigkeit behandelt wurden, ergab sich, daß auch dieses in Zeit von zwei Stunden seine volle Wirkung gethan hatte.

Um das Holz der fertigen Schiffe ohne große Kosten in zien

lich hohem Grade gegen den Trokenmoder zu schüzen, soll man dieselben nach dem Vorschlag des Patentträgers ganz schließen und dann auf oben angegebene Weise Eupion- und Kreosotdampf hineinleiten; wenn man den Hohlraum des Schiffes (in welchen überdieß noch Bauholz gebracht werden kann) bei dieser Operation durch Dampfröhren warm erhält, so ist es natürlich desto besser.

---

## XXVI.

## Einiges über das Färben verschiedener Holzarten.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Septbr. 1836, S. 140.

Da sich in neuerer Zeit die Mode wieder den aus gefärbtem Holze fabricirten Artikeln zuzuwenden scheint, so halten wir es für zwekmäßig unseren Lesern die Versuche mitzutheilen, die einer unserer Chemiker in dieser Hinsicht anstellte.

Die den Versuchen unterworfenen Holzarten waren: 1) Eschenholz, 2) Ahorn, 3) ägyptisches Feigenbaumholz, 4) Buchen, 5) Hagebuchen, 6) Platanen, 7) Linden, 8) Wasserlinden, 9) Zitterespen, 10) Pappel, 11) Birnbaum, 12) Eichen, 13) Nußbaum, 14) Acacien, 15) Ulmen und 16) Kastanienholz. Von allen diesen Holzarten wurden Täfelchen von 3 Decimeter Länge auf 7 Centimeter Breite angewendet. Die ersten Versuche betrafen vegetabilische Farbstoffe und gaben folgende Resultate.

Wässeriger Absud von Brasilienholz. Die 9 ersten Holzarten, welche in diese Farbbrühe eingeweicht und dann polirt und gefirnißt wurden, gaben folgende Resultate. Das Eschen-, Platanen-, Buchen-, Wasserlinden- und Zitterespenholz bekam eine rothe, dem Holze des Vogelkirschenbaumes ziemlich ähnliche Farbe. Ahorn-, Hagebuchen- und gewöhnliches Lindenholz nahm eine Farbe an, die beinahe jenem des alten Acajouholzes glich. Das ägyptische Feigenholz allein bekam wegen der Beimischung von Gelb die Schattirung, die jungem glänzendem Acajouholze eigen ist. Ein Stük weißes Nußbaumholz nahm die Farbe von rothem Acajou an.

Wässeriger Campescheholz-Aufguß. Mit dieser Brühe gefärbt eigneten sich dieselben Holzarten eine röthlichfahle Farbe an, die für das Auge nichts Angenehmes hatte, und welche sich der Farbe alten Eichen- oder polirten Nußbaumholzes annäherte. Einige dieser Schattirungen dürften jedoch sehr gesucht werden, und sollen daher weiter unten noch ein Mal berüksichtigt werden.

Krapp-Aufguß. Der Krapp gibt den oben angeführten Holzarten eine Farbe, welche jener des lichten Kastanienholzes ziem-

lich gleichkommt. Die schönste Farbe bekamen noch das Buchen- und das Platanenholz.

Curcumä-Absud. Dieser Farbstoff theilte denselben Holzarten eine mehr oder minder helle gelbe Farbe mit, die sich auf dem Buchen- und Platanenholze ziemlich hübsch macht, und die auf Ahorn beinahe so glänzend erscheint, wie die Farbe des amerikanischen gelben Seidenholzes.

Wässerige Gummigutt-Auflösung. Gummigutt auf Acacienholz gab demselben eine dunkle, nicht sehr glänzende, citrongelbe Farbe. Pappelholz nahm damit eine wachsgelbe Farbe an; Nußbaumholz eine ziemlich schöne braungelbe; Birnbaumholz eine ähnliche; Kastanienholz endlich die Farbe von altem Acajouholz.

Gummigutt-Auflösung in Terpenthingeist. Aegyptisches Feigenholz mit dieser Auflösung behandelt, gewann das Aussehen von gelbem indischem Atlasholz; Ulmen- und Kastanienholz dagegen bekamen eine ziemlich dunkle braune Farbe.

Saffran-Aufguß kommt zu theuer, als daß er zum Färben von Holz verwendet werden könnte. Die Farbe, die er gibt, steht auch den beiden vorhergehenden nach; sie ist dunkler, und geht auf Birnbaum-, Kastanien-, Ulmen- und Nußbaumholz in ein ziemlich schönes Braun über.

Orlean-Aufguß mit potaschehaltigem Wasser gibt dem ägyptischen Feigenholze eine Farbe, die dem Acajouholze täuschend ähnlich ist.

Von den metallischen Farbstoffen. Das salzsaure, eisenblausaure und schwefelsaure Eisen, das salzsaure und schwefelsaure Kupfer färben die verschiedenen Holzarten, je nach ihren Eigenschaften und je nach den in ihnen enthaltenen adstringirenden Bestandtheilen blau, grün und braun, welche Farben jedoch nicht natürlich sind. Die Eisensalze, besonders das brenzelig holzsaure Eisen, färben das Holz, nachdem es vorher in Galläpfel- oder Sumach-Absud eingeweicht worden ist, schwarz.

Buchen- und Lindenholz, welches mit einer Auflösung von essigsaurem Blei gesättigt und nach dem Troknen mit flüssiger Kalischwefelleber abgerieben worden war, wurde schwarz. Nach abermaligem Troknen und Abreiben mit einem Glättstahle bekam es den Metallglanz des Graphites, der jedoch nicht lange anhielt, und in eine schmuzig schwärzlichgraue Farbe überging.

Da es einigen gelungen seyn soll Holz mit Metallseifen zu färben, so wurde Holz, welches mit Eisen- und Kupferauflösung gesättigt worden war, mit Seifenwasser behandelt. Die dadurch erzielten Färbungen waren jedoch ungleich, flekig, und keiner der natürlichen

Holzfarben ähnlich. Ein Stük ägyptisches Feigenholz, welches mit einer Auflösung von saurem schwefelsaurem Kobalt gesättigt und hierauf mit Seifenwasser behandelt worden war, bekam eine hellbraune Farbe, die durch Poliren ein sehr schönes Ansehen gewann.

Von den Beizen. Es war anzunehmen, daß die Farben mittelst Beizen auf den Hölzern wie auf den Geweben fixirt und in ihrem Tone erhöht werden könnten; es wurden daher mit den gebräuchlichsten dieser Beizen: nämlich mit dem Alaun und dem salzsauren Zinn Versuche angestellt. Ersterer machte das Roth des Brasilienholzes dunkler, verwandelte die Farbe des Campescheholzes in Violett, erhöhte die Farbe des Krappes etwas, und blieb auf das Curcumägelb ohne Einfluß. Das Zinnsalz äußerte beinahe dieselben Wirkungen, verwandelte aber das Curcumägelb in ein sehr schönes Orange.

Von den Reagentien. Alkalien, Säuren und Metallsalze verändern die vegetabilischen, dem Holze mitgetheilten Farben und können daher zur Abänderung der Schattirungen benuzt werden. Ohne hierüber in Details einzugehen, wollen wir bemerken, daß Natron und Kali die Farbe des Brasilienholzes, des Campescheholzes, der Curcumä und des Wau in Braun übergehen machen; daß Schwefelsäure die Farbe der beiden ersteren in ein auffallendes Korallenroth verwandelt, während sie die Farbe des Krappes bräunt; und daß salpetersaures Kupfer und essigsaures Blei beinahe auf alle Farben dieselben Wirkungen hervorbringen.

Von den Firnissen. Mit welcher Farbe man das Holz auch gefärbt haben mag, so wird dieselbe matt bleiben, wenn man das Holz nach dem Färben nicht sorgfältig polirt und mit einem Firnisse überzieht. Unter allen Arten von Firnissen, die versucht wurden, zeigte sich jener am besten, den man sich aus 8 Unzen Sandarak, 2 Unzen Mastix in Körnern und 8 Unzen Gummilak in Tafeln von möglichst gelber Farbe, und aus 2 Pinten Alkohol von 36 bis 40° B. bereitet, indem man die Gummiharze zerstößt und deren Auflösung durch beständiges Schütteln ohne Mithülfe der Wärme beschleunigt. Ist das Holz sehr porös, so soll man diesem Firnisse noch 4 Unzen Terpenthin zusezen.

## Von der künstlichen Nachahmung mancher Holzarten.

Acajou ist am leichtesten nachzuahmen. Da es aber sehr verschiedene Schattirungen davon gibt, so kann man, um sie zu erzeugen, verschiedene Farbstoffe auf verschiedene Holzarten anwenden. Am besten gelingen folgende: 1) Helles Acajou mit Goldreflex. Brasilienaufguß auf ägyptisches Feigen- und Ahornholz. Krapp- und

Braſilienholz-Aufguß auf ägyptiſches Feigen- und Waſſerlinde
2) Hellrothes Acajou. Braſilien-Aufguß auf weißes Nußh
holz, Orlean und Potaſche auf ägyptiſches Feigenholz. 3) Fa
Acajou. Campeſcheholz-Abſud auf Ahorn und ägyptiſches F
holz. 4) Dunkles Acajou. Braſilien-Abſud und Krapp auf
cien- und Pappelholz. Gummiguttauflöſung auf altes Kaſtanie
Saffranauflöſung auf Kaſtanienholz.

Citronenholz. Gummiguttauflöſung in Terpenthingei
ägyptiſches Feigenholz.

Gelbholz. Curcumä-Aufguß auf Buchen-, Waſſerlinden
Zitterespenholz.

Gelbes Atlasholz. Curcumä-Aufguß auf Ahorn.

Orangefarbiges Holz. Curcumä-Aufguß oder Zi
auf Lindenholz.

Dunkles ſatinirtes orangefarbiges Holz. Gu
guttauflöſung oder Saffran-Aufguß auf Birnbaumholz.

Courbaril- oder ſogenanntes Korallenholz.
lien- oder Campeſche-Aufguß auf Ahorn, ägyptiſches Feige
Hagebuchen-, Platanen-, Acacienholz, und weitere Behandlun
Schwefelſäure.

Guajac- oder Franzoſenholz. Krapp-Abſud auf
nenholz; Gummigutt- oder Saffranauflöſung auf Ulmenholz.

Braunes geädertes Holz. Krapp-Aufguß auf Plat
ägyptiſches Feigen- und Lindenholz mit einer Schichte eſſig
Bleies.

Grünes geädertes Holz. Krapp-Aufguß auf Plat
ägyptiſches Feigen- und Buchenholz mit einer Schichte Sch
ſäure.

Granatholz ähnliches Holz. Braſilien-Abſud auf
tiſches Feigenholz, welches mit Alaun gebeizt worden iſt, und
Behandlung mit einer Schichte eſſigſauren Kupfers.

Braunes Holz. Campeſche-Abſud auf Ahorn, Buchen-
Zitterespenholz, wenn daſſelbe vorher mit Alaun behandelt worden

Schwarzes Holz. Sehr ſtarker Campeſche-Abſud auf
chen-, Linden-, Platanen-, Ahorn- und ägyptiſches Feigenhol
ſpätere Behandlung mit einer Schichte eſſigſauren Kupfers.

Von der Zubereitung des Holzes. Das Holz, w
man färben will, muß gehörig abgehobelt und mit Schachte
oder Bimsſtein behandelt ſeyn, damit es die Farbe gleichmäßi
nimmt. Es braucht nicht dik zu ſeyn, ſondern Stüke ſo dünn
man ſie zu Täfelwerk zu ſchneiden pflegt, eignen ſich beſſer.
*Stüke werden*, wie es ſogleich angegeben werden ſoll, ſchichten

uz in die heiße Farbbrühe eingeweicht; gut iſt es, wenn man ſie rher 24 Stunden lang in einer Trokenſtube auf einer Temperatur n 30° erhält, um deren Poren gehörig zu öffnen. Zum Färben bſt bedarf man eines langen, ſchmalen Keſſels, den man auf eine rt von Galeerenofen ſezt, und in welchem man die Hölzer mit den rſchiedenen Farbbrühen ſo lange kochen läßt, bis die Farbe 2 bis Linien tief in das Holz eingedrungen iſt. Will man das Holz cht mit ſieden laſſen, ſo muß die Farbbrühe ſiedend mit einem inſel aufgetragen werden, und zwar je nach der Poroſität des Hol- s in 4 bis 5 Schichten, wobei man zwiſchen jeder Schichte voll- mmen troknen läßt. Iſt das Holz vollkommen gefärbt und getrok- rt, ſo polirt man es mit Schachtelhalm.

Von dem Auftragen des Firniſſes. Man tränkt das olz vor dem Firniſſen gewöhnlich mit etwas Leinöhl und reibt es nn zur Beſeitigung des überſchüſſigen Oehles mit einem Wollen- mpen ab. Man kann zu demſelben Zwek auch graues Papier oder ägeſpäne, welche durch ein feines Sieb getrieben worden ſind, an- enden. Dann tränkt man ein vier- oder ſechsfach zuſammengeleg- s Stük alten Leinenzeuges mit dem oben angegebenen Firniſſe, und ibt das Holz ſachte damit ab, wobei man das Tuch von Zeit zu it umkehrt, bis es vollkommen troken zu ſeyn ſcheint, um es hier- uf neuerdings wieder zu tränken und mit dem Reiben ſo lange fort- fahren bis die Poren des Holzes verlegt ſind. Man darf das inentuch hiebei nicht zu ſehr befeuchten und auch nicht zu ſtark mit reiben, beſonders am Anfange. Wenn dieß geſchehen iſt, reibt an das gefirnißte Holz mit einem Stük reinen Leinenzeuges und was Alkohol ab, wobei man in dem Maaße ſtärker reibt, als das uch und das Holz troken wird. Zwei bis drei Schichten Firniß ichen hin, wenn das Holz dicht iſt. Dieſes Verfahren iſt etwas ngwierig; allein die Politur wird auch ſehr ſchön und ſo durchſich- g, daß man alle Faſern, Adern und Fleken des Holzes durch ſie merken kann.

## XXVII.

## Ueber die Bereitung der rothen Lakfarben aus Fernambuk- und St. Martensholz; von J. G. Gentele.

Die aus obigen Farbhölzern bereiteten Farben kommen unter m Namen Karmoiſinlak, Kugellak, Wienerlak, Neuroth, Berliner- th, Paklak ꝛc. vor und ſind in ihrer Nüance von einander öfters hr verſchieden. Sie werden beſonders in Schweinfurt, Caſſel,

Eisenach, Saalfeld und Wien fabricirt. Ich beschreibe das Verfahren hiebei in 3 Abschnitten, wovon der erste von der Darstellung des Fernambukdecoctes, der zweite von dem Färben des weißen Farbkörpers oder des Grundes der Farbe, der dritte aber von der Nüancirung derselben handelt.

## I. Von der Bereitung und Behandlung des Fernambukdecoctes.

1) 100 Pfund geraspeltes oder gemahlenes Fernambuk- oder Martensholz werden, um es von anhängendem Staube zu befreien, auf einem etwas engen Messingdrathsiebe gesiebt; das Durchfallende wird abgesondert und zu geringeren Farben benuzt, das gröbere auf dem Sieb gebliebene Holz aber zum Abkochen verwendet.

2) Man bringt es zu diesem Behufe in einen großen kupfernen Kessel, der außer den 100 Pfund Fernambukholz noch 7 Butten Wasser (jede zu 75 Pfund gerechnet) faßt, und kocht es 7 bis 8 Mal nacheinander aus. Nach jedesmaligem Absieden des Holzes, welches unter einseitiger Bedekung des Kessels 5 bis 6 Stunden dauert, läßt man die Flüssigkeit (über Nacht) erkalten und vereinigt sie dann in einer Gährungsstande oder einem Absazbottich, welcher alle 7 bis 8 Decocte aufnehmen kann. Man läßt sie hiebei durch ein Haarsieb laufen, um Holztheile, welche allenfalls durch den Hahn des Kessels drangen, zurükzuhalten. Der Abkochkessel und alles Geräthe, welches mit dem Decoct in Berührung kommt, soll frei von Eisen seyn.

3) Das Decoct muß, wenn feurige und beständige Farben erzielt werden sollen, wenigstens 3 Wochen in Ruhe bleiben, nachdem man einen in etwas Decoct gemachten Kleister von 5 Pfund Stärke in dasselbe gerührt hat. Während dieser Zeit bildet sich auf der Oberfläche desselben ein schimmliger Ueberzug, und es sezt sich ein brauner Farbstoff auf dem Boden ab, welcher abgesondert werden muß. Die gegohrene Brühe hat nun eine reinere röthlichere Farbe angenommen und ist heller; in diesem Zustande ist sie nun zum Ausfärben anwendbar. Würde man das Fernambukdecoct vor der Gährung, also gleich nach dem Absezen des Kleisters verwenden, so erhielte man Farben, welche bei weitem nicht so feurig wären und mehr in Violett stechen würden; deßwegen pflegt man auch in den Färbereien und Kattundrukereien den Fernambukabsud gewöhnlich altern zu lassen.

II. Von der Farbengrundlage und Ausfärbung derselben.

Zur Farbengrundlage dient bei sämmtlichen genannten Farben ein Gemenge von schöner weißer kleberfreier Stärke und Kreide. Leztere muß eisenfrei, höchst fein gemahlen, geschlämmt, getroknet und durch Haarsiebe getrieben seyn.

Bei der Ausfärbung und zum Fällen der Farbe braucht man Alaun, welcher sehr fein zertheilt und eisenfrei seyn muß. Man löst daher den käuflichen Alaun in Wasser zu einer concentrirten Lauge auf, welche man beim Erkalten in einem hölzernen Bottiche mit einer Krüke stets bewegt, um den daraus anschießenden Alaun in Pulverform als Alaunmehl zu gewinnen, welches man dann von der Mutterlauge befreit, troknet, zerreibt und durch ein feines Haarsieb siebt, worauf es zu obigem Behufe tauglich ist.

Das Ausfärben der Grundlage für obige Farben geschieht, mag das Verhältniß zwischen Kreide und Stärke seyn, welches es wolle, auf folgende Weise: Man bringt in jedes von vier hölzernen Ständchen (welche 3 Schuh hoch, 2½ Schuh weit und mit mehreren Abziehzapfen versehen sind) 50 Pfund des unten angegebenen Gemenges von Stärke und Kreide. Sie werden dann nach einer Richtung mit A, B, C und D bezeichnet; in A wird sogleich so viel geläuterte und durch ein Haarsieb gelaufene Fernambukbrühe geschöpft, als sie fassen kann und mit der eingewogenen Masse aufgerührt. Die Stärke und Kreide saugt von der Brühe ein, und wenn man glaubt, daß sie gehörig durchweicht seyn könnten (beiläufig nach zwei Stunden), sezt man 2 Pfund Alaunmehl hinzu, worauf man das Ganze während des Tags durch Aufrühren immer in Unruhe erhält. Die Nacht wird zum Absezen der so behandelten Flüssigkeit benuzt und dazu Alles in Ruhe gelassen.

Nach Verlauf einer Nacht hat sich gewöhnlich die Stärke und Kreide abgesezt und man kann nun die viel heller gewordene Brühe abziehen und in das Ständchen B bringen, worauf man sogleich A wieder mit frischem Fernambukdecoct füllt. Man hat dann am zweiten Tag zwei Ständchen zu behandeln; A versezt man nach gutem Aufrühren wieder mit 2 Pfund, B aber nur mit 1 Pfund Alaunmehl, läßt wie den Tag zuvor beständig umrühren und über Nacht die Flüssigkeit absezen. Dadurch wird nun die Farbbrühe in B noch mehr entfärbt und der Niederschlag in A dunkler; um die Farbe noch höher zu treiben, zieht man die hell gewordene Brühe von B nach C und die von A nach B, während in A wieder frisches Decoct kommt, dem dann nach dem Aufrühren mit der Stärke und Kreide wieder 2 Pfund Alaun beigegeben werden, B und C aber ½ Pfund. *Nach Verlauf einer Nacht* werden die Flüssigkeiten zum

Uebertragen wieder abgezapft und die von C in D, die von B in C, die von A in B gebracht, A aber noch ein Mal mit neuem Decoct gefüllt. Es hat also das zuerst eingefüllte Decoct jezt die vier Ständchen A, B, C und D durchgegangen und ist fast vollkommen entfärbt; es wird nun, da es der Benuzung nicht mehr werth ist, fortgelassen, während der fernere Uebertrag von C nach D, von B nach C, von A nach B, und das Füllen von A mit frischem Decoct fortgesezt wird, indem man jedes Mal nach dem Uebertrag in A 2 Pfund, in B, C und D aber 1 Pfund Alaun gibt, das Rühren am Tage beständig unterhält und die Nacht zum Absezen benuzt. Da alle Decocte die vier Ständchen durchlaufen, so werden sie alle fast vollkommen entfärbt, und der Bodensaz wird um so gefärbter, je öfter er mit Decoct behandelt worden ist. Da in A immer das mit Farbstoff gesättigte Decoct kommt, so wird hier die Farbe zuerst am dunkelsten; man nimmt sie daher heraus und bringt sie auf ein neues Filter, sobald sie tief genug ist.

In diesem Falle verändert man die Buchstaben der Ständchen; man bringt nämlich in A eine neue Portion der Farbengrundlage, bezeichnet es aber nun mit dem Buchstaben D, und macht B zu A, C zu B und B zu C, worauf die Ausfärbung wieder so bewerkstelligt wird, wie oben angegeben wurde. Man wird leicht einsehen, daß dieß die sicherste Methode ist, die Fernambukbrühe gehörig zu entfärben und der Farbengrundlage jede gewünschte und erreichbare Tiefe zu geben. Starkes Rühren befördert die Entfärbung der Brühe und das Absezen der Farbe; denn wenn es nicht lange genug unterhalten wird, so kann sich die aus der Kreide durch den Alaun frei gemachte Kohlensäure nicht vollständig entbinden, wo sodann im Niederschlag Blasen zurükbleiben, die bei der geringsten Berührung desselben aufstehen, und den Bodensaz aufwühlen.

Der auf das Filter gekommene Farbenbrei wird zuerst an der Luft und dann in einer Wärme von 32° R. getroknet; er bildet dann den gewöhnlichen Carmoisinlak, wenn der Grund aus 60 Theilen Stärke und 20 Theilen Kreide bereitet war; hingegen den Wiener-, Florentiner- und Kugellak oder auch das Neuroth, wenn blos Stärke als Grundlage angewandt, und zur jedesmaligen Zersezung des Alauns concentrirte Potaschelösung während des Rührens zugesezt wurde, bis die Farbe in Violett stach, also die Potasche vorherrschte. Leztere Farben müssen nun aber noch nüancirt werden.

1. Von dem Nüanciren der in Violett ſtechenden Lake.

Hiezu bedient man ſich des ſalzſauren Zinnoxyduls, welches man hält, wenn man eiſenfreie Salzſäure von 10° Beaumé mit überüſſigem reinem Zinn digerirt.

Wenn man die ſchon mit einem Bindungsmittel angerührte violetten Lake mit dieſer Zinnauflöſung verſezt und durcharbeitet, wird ihre Farbe je nach der Menge der angewandten Zinnſolution ehr in Roth, in Carmoiſin, in Scharlachroth oder endlich in Braunth übergeführt; ſo daß man während des Umrührens durch langam vermehrten Zuſaz jede der erwähnten Nüancen bei einiger Fertigkeit, die man in Beurtheilung des Verhältniſſes der naſſen Farbe r trokenen erlangt haben muß, leicht erzielen kann.

Bindungsmittel für dieſe Farben ſind: a) zu Kugellak und Pakt, welcher leicht ſeyn ſoll, in Terpenthinöl aufgelöſtes weißes oder thes Harz oder Colophonium, als zäher Firniß angewendet. Der eruch deſſelben verliert ſich durch das Troknen faſt vollkommen, d wird eingehüllt durch Verwahrung der Kugeln in Käſtchen, worin ie Schale mit Lavendelöhl enthalten iſt.

b) für Wiener- und Florentinerlak, wovon erſterer in viereckige tükchen geſchnitten, lezterer durch Trichter in Hütchen geformt wird, t geringer Zuſaz von Stärkekleiſter, wie beim Neuroth.

Wenn die Farben aus Fernambuk glänzend und feurig werden len, muß:

1) das zum Abkochen genommene Waſſer möglichſt rein ſeyn. kochungen mit Waſſer, welches Alaun oder Potaſche oder ſonſt ein alz enthält, liefern zwar eine geſättigtere, alſo dunklere Brühe, er in ihnen iſt der Farbſtoff ſchon zum Theil verändert. Das verumpfte Waſſer ſoll nie durch Nachgießen erſezt werden.

2) Das Decoct muß über 3 Wochen alt ſeyn, bevor es verndet wird. Es darf nie mit Eiſen in Berührung kommen, ſo wie erhaupt keine eiſernen Geſchirre bei Bereitung dieſer Farben angendt werden dürfen.

c) der Alaun und die Kreide zum Präcipitiren müſſen gleichls eiſenfrei ſeyn, eben ſo das Zinn und die Salzſäure, womit man Zinnſolution bereitet. Leztere darf etwas, aber nicht zu viel freie ure enthalten.

Uebertragen wieder abgezapft und die von C in D, die von B in C, die von A in B gebracht, A aber noch ein Mal mit neuem Decoct gefüllt. Es hat also das zuerst eingefüllte Decoct jezt die vier Ständchen A, B, C und D durchgegangen und ist fast vollkommen entfärbt; es wird nun, da es der Benuzung nicht mehr werth ist, fortgelassen, während der fernere Uebertrag von C nach D, von B nach C, von A nach B, und das Füllen von A mit frischem Decoct fortgesezt wird, indem man jedes Mal nach dem Uebertrag in A 2 Pfund, in B, C und D aber 1 Pfund Alaun gibt, das Rühren am Tage beständig unterhält und die Nacht zum Absezen benuzt. Da alle Decocte die vier Ständchen durchlaufen, so werden sie alle fast vollkommen entfärbt, und der Bodensaz wird um so gefärbter, je öfter er mit Decoct behandelt worden ist. Da in A immer das mit Farbstoff gesättigte Decoct kommt, so wird hier die Farbe zuerst am dunkelsten; man nimmt sie daher heraus und bringt sie auf leinene Filter, sobald sie tief genug ist.

In diesem Falle verändert man die Buchstaben der Ständchen; man bringt nämlich in A eine neue Portion der Farbengrundlage, bezeichnet es aber nun mit dem Buchstaben D, und macht B zu A, C zu B und B zu C, worauf die Ausfärbung wieder so bewerkstelligt wird, wie oben angegeben wurde. Man wird leicht einsehen, daß dieß die sicherste Methode ist, die Fernambukbrühe gehörig zu entfärben und der Farbengrundlage jede gewünschte und erreichbare Tiefe zu geben. Starkes Rühren befördert die Entfärbung der Brühe und das Absezen der Farbe; denn wenn es nicht lange genug unterhalten wird, so kann sich die aus der Kreide durch den Alaun freigemachte Kohlensäure nicht vollständig entbinden, wo sodann im Niederschlag Blasen zurükbleiben, die bei der geringsten Berührung desselben aufstehen, und den Bodensaz aufwühlen.

Der auf das Filter gekommene Farbenbrei wird zuerst an der Luft und dann in einer Wärme von 32° R. getroknet; er bildet dann den gewöhnlichen Carmoisinlak, wenn der Grund aus 60 Theilen Stärke und 20 Theilen Kreide bereitet war; hingegen den Wiener-, Florentiner- und Kugellak oder auch das Neuroth, wenn bloß Stärke als Grundlage angewandt, und zur jedesmaligen Zersezung des Alauns concentrirte Potaschelösung während des Rührens zugesezt wurde, bis die Farbe in Violett stach, also die Potasche vorherrschte. Leztere Farben müssen nun aber noch nüancirt werden.

II. Von dem Nüanciren der in Violett ſtechenden Lake.

Hiezu bedient man ſich des ſalzſauren Zinnoxyduls, welches man rhält, wenn man eiſenfreie Salzſäure von 10° Beaumé mit über- hüſſigem reinem Zinn digerirt.

Wenn man die ſchon mit einem Bindungsmittel angerühr- n violetten Lake mit dieſer Zinnauflöſung verſezt und durcharbeitet, wird ihre Farbe je nach der Menge der angewandten Zinnſolution ehr in Roth, in Carmoiſin, in Scharlachroth oder endlich in Braun- oth übergeführt; ſo daß man während des Umrührens durch lang- m vermehrten Zuſaz jede der erwähnten Nüancen bei einiger Fer- igkeit, die man in Beurtheilung des Verhältniſſes der naſſen Farbe ur trokenen erlangt haben muß, leicht erzielen kann.

Bindungsmittel für dieſe Farben ſind: a) zu Kugellak und Pak- k, welcher leicht ſeyn ſoll, in Terpenthinöl aufgelöſtes weißes oder thes Harz oder Colophonium, als zäher Firniß angewendet. Der eruch deſſelben verliert ſich durch das Troknen faſt vollkommen, nd wird eingehüllt durch Verwahrung der Kugeln in Käſtchen, worin ine Schale mit Lavendelöhl enthalten iſt.

b) für Wiener- und Florentinerlak, wovon erſterer in vierekige täfchen geſchnitten, lezterer durch Trichter in Hütchen geformt wird, in geringer Zuſaz von Stärkekleiſter, wie beim Neuroth.

Wenn die Farben aus Fernambuk glänzend und feurig werden llen, muß:

1) das zum Abkochen genommene Waſſer möglichſt rein ſeyn. bkochungen mit Waſſer, welches Alaun oder Potaſche oder ſonſt ein alz enthält, liefern zwar eine geſättigtere, alſo dunklere Brühe, er in ihnen iſt der Farbſtoff ſchon zum Theil verändert. Das ver- mpfte Waſſer ſoll nie durch Nachgießen erſezt werden.

2) Das Decoct muß über 3 Wochen alt ſeyn, bevor es ver- endet wird. Es darf nie mit Eiſen in Berührung kommen, ſo wie erhaupt keine eiſernen Geſchirre bei Bereitung dieſer Farben ange- andt werden dürfen.

c) der Alaun und die Kreide zum Präcipitiren müſſen gleich- lls eiſenfrei ſeyn, eben ſo das Zinn und die Salzſäure, womit man e Zinnſolution bereitet. Leztere darf etwas, aber nicht zu viel freie äure enthalten.

nur sehr wenig Eupion, welches durch Schwefelsäure abgeschieden werden konnte.

Nun machen es meine oben erwähnten Versuche außerordentlich wahrscheinlich, daß die Flüssigkeit des Hrn. Heß mit derjenigen Enderby's identisch ist und daß das Oehl, welches durch Schwefelsäure von ihr abgeschieden wurde, nicht Eupion, sondern das zweite von mir analysirte Oehl ist.

Hr. Heß hat gezeigt, daß das reine Steinöhl dieselbe Zusammensezung wie das öhlerzeugende Gas hat; und da es dem Eupion sehr analog ist, so vermuthet er, daß lezteres ebenfalls in seiner Zusammensezung damit übereinstimmt. Er theilt dann die sehr zahlreichen Verbindungen, welche wie das öhlerzeugende Gas beiläufig 85,7 Proc. Kohlenstoff und 14,3 Proc. Wasserstoff enthalten, in zwei Reihen. Die eine, in welche das Paraffin, Eupion und öhlerzeugende Gas gehören, nennt er die passive, weil sie nicht auf Schwefelsäure wirken; die andere, in welche Faraday's vierfach Kohlenwasserstoff und das von ihm selbst erhaltene Oehl, so wie auch Enderby's Oehl (wenn die lezteren zwei nicht identisch sind) gehören, nennt er die active, weil sie stark auf Schwefelsäure wirken. Ich habe seiner Ansichten hier erwähnt, um die Aufmerksamkeit auf die merkwürdige durch meine Versuche hergestellte Thatsache zu lenken, daß Enderby's Oehl, welches in eine dieser Classen gehört, durch Schwefelsäure wenigstens zum Theil in eine Flüssigkeit verwandelt wird, die in die andere Reihe gehört und dieselbe Zusammensezung hat.

Ein anderer bemerkenswerther Umstand ist die Thatsache, daß mehrere der in Rede stehenden Flüssigkeiten bei der Analyse dieselbe Zusammensezung ergeben, selbst wenn sie in der Dichtigkeit und Flüchtigkeit von einander verschieden sind. Bekanntlich ist dasselbe bei dem Terpenthin- und Citronenöhl der Fall, so daß es eine zahllose Menge polymerischer Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff zu geben scheint.

Als Enderby's Flüssigkeit bekannt wurde, behauptete man, daß sie ein vortreffliches Auflösungsmittel des Kautschuk sey, was sie bei ihrer großen Flüchtigkeit ungemein schäzbar gemacht haben würde. Ich muß jedoch bemerken, daß mir noch kein Muster davon vorgekommen ist, womit ich unter irgend welchen Umständen Kautschuk auflösen konnte. Zwei Personen sagten mir, daß es ihnen gelungen sey den Kautschuk damit aufzulösen, als sie aber den Versuch mit derselben Flüssigkeit wiederholen sollten, mißlang er beiden. Wenn diese Flüssigkeit also wirklich ein Auflösungsmittel für den Kautschuk ist, so muß sie es unter Umständen seyn, womit ich nicht bin.

in ihrer Zusammensezung mit dem ölbildenden Kohlenwasserstoffgas übereinstimmt.

Ich untersuchte nun die Wirkung der Schwefelsäure auf die neue Flüssigkeit. Wenn man ihr diese Säure in großer Menge zusezt, so wird ein Theil des Oehls augenbliklich zersezt, während der Rest durch die entbundene Hize mit Hinterlassung einer schwarzen halbflüssigen Masse verflüchtigt wird. Wenn man aber das Oehl in einer langen Röhre allmählich mit der Säure versezt und sie vor jedem neuen Zusaz mit dem Daumen verschließt und abkühlt, so erhält man eine farblose Flüssigkeit, die auf der Oberfläche der oben erwähnten schwarzen Masse schwimmt. Sobald auf Zusaz neuer Säure keine Erhizung mehr eintritt, kann die Flüssigkeit decantirt, mit Kalilösung gewaschen und über Chlorcalcium rectificirt werden.

Diese Flüssigkeit unterscheidet sich in ihren Eigenschaften auffallend von dem Oehl, welches sie lieferte. Sie hat einen aromatischen, dem Terpenthin ähnlichen Geruch und kocht bei ungefähr 181° R.; dessen ungeachtet hat sie wie die ursprüngliche genau die Zusammensezung des ölerzeugenden Gases.

Prof. Liebig hat in den Annalen der Pharmacie, Okt. 1835 auf die merkwürdige Veränderung des Kautschuköhls durch Schwefelsäure aufmerksam gemacht und die Vermuthung aufgestellt, daß diese Veränderung in der Verwandlung des Oehls in Eupion, welches der Schwefelsäure widersteht, bestehen möchte. Ich theile diese Ansicht nicht, denn Reichenbach's Eupion kocht bei 34° R., unser Oehl hingegen bei 181° R.; auch ist sein Geruch ganz verschieden.

Ich muß bei dieser Gelegenheit jedoch einer merkwürdigen Thatsache erwähnen. Als ich selbst Kautschuk der trokenen Destillation unterwarf, erhielt ich Enderby's Oehl nicht; als ich aber die flüchtigeren Producte mit Schwefelsäure versezte, erhielt ich eine Substanz, die ich als unreines Eupion erkannte. Daß mir die Darstellung des neuen Oehles nicht gelang, schreibe ich einem Unterschied in der angewandten Temperatur zu.

Hr. Heß hat in den Annales de Chimie, Bd. LXI. S. 331 auf einige Umstände aufmerksam gemacht, welche für unseren Gegenstand sehr interessant sind. Er spricht zuerst von der Analogie des Steinöhls mit Reichenbach's Eupion und bemerkt dann, daß als er nach Reichenbach's Methode Eupion aus Oehl bereitete, er eine Flüssigkeit von 0,71 spec. Gew. erhielt, welche er durch Behandlung mit Kali zulezt bis auf 0,648 spec. Gew. herabbrachte und die bei 16 bis 34° R. kochte. Diese Flüssigkeit hatte die Zusammensezung des ölerzeugenden Gases und enthielt, wie er sagt,

nur sehr wenig Eupion, welches durch Schwefelsäure abgeschieden werden konnte.

Nun machen es meine oben erwähnten Versuche außerordentlich wahrscheinlich, daß die Flüssigkeit des Hrn. Heß mit derjenigen Enderby's identisch ist und daß das Oehl, welches durch Schwefelsäure von ihr abgeschieden wurde, nicht Eupion, sondern das zweite von mir analysirte Oehl ist.

Hr. Heß hat gezeigt, daß das reine Steinöhl dieselbe Zusammensezung wie das öhlerzeugende Gas hat; und da es dem Eupion sehr analog ist, so vermuthet er, daß lezteres ebenfalls in seiner Zusammensezung damit übereinstimmt. Er theilt dann die sehr zahlreichen Verbindungen, welche wie das öhlerzeugende Gas beiläufig 85,7 Proc. Kohlenstoff und 14,3 Proc. Wasserstoff enthalten, in zwei Reihen. Die eine, in welche das Paraffin, Eupion und öhlerzeugende Gas gehören, nennt er die passive, weil sie nicht auf Schwefelsäure wirken; die andere, in welche Faraday's vierfacher Kohlenwasserstoff und das von ihm selbst erhaltene Oehl, so wie auch Enderby's Oehl (wenn die lezteren zwei nicht identisch sind) gehören, nennt er die active, weil sie stark auf Schwefelsäure wirken. Ich habe seiner Ansichten hier erwähnt, um die Aufmerksamkeit auf die merkwürdige durch meine Versuche hergestellte Thatsache zu lenken, daß Enderby's Oehl, welches in eine dieser Classen gehört, durch Schwefelsäure wenigstens zum Theil in eine Flüssigkeit verwandelt wird, die in die andere Reihe gehört und dieselbe Zusammensezung hat.

Ein anderer bemerkenswerther Umstand ist die Thatsache, daß mehrere der in Rede stehenden Flüssigkeiten bei der Analyse dieselbe Zusammensezung ergeben, selbst wenn sie in der Dichtigkeit und Flüchtigkeit von einander verschieden sind. Bekanntlich ist dasselbe bei dem Terpenthin- und Citronenöhl der Fall, so daß es eine zahllose Menge polymerischer Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff zu geben scheint.

Als Enderby's Flüssigkeit bekannt wurde, behauptete man, daß sie ein vortreffliches Auflösungsmittel des Kautschuks sey, was sie bei ihrer großen Flüchtigkeit ungemein schäzbar gemacht haben würde. Ich muß jedoch bemerken, daß mir noch kein Muster davon vorgekommen ist, womit ich unter irgend welchen Umständen Kautschuk auflösen konnte. Zwei Personen sagten mir, daß es ihnen gelungen sey den Kautschuk damit aufzulösen, als sie aber den Versuch mit derselben Flüssigkeit wiederholen sollten, mißlang er beiden. Wenn diese Flüssigkeit also wirklich ein Auflösungsmittel für den Kautschuk ist, so muß sie es unter Umständen seyn, womit ich nicht *bekannt bin.*

## XXIX.

## ie zum Abkühlen der Luft in den Seidenzüchtereien geeigneten Mittel. Von Hrn. F. d'Arcet.

Bulletin de la Société d'encouragement. Oktober 1836, S. 388.

---

ſprach in meiner erſten Abhandlung über die innere Ein- geſunder Seidenzüchtereien oder Magnanerien [14]) von der ng des Eiſes, als von dem kräftigſten und unfehlbarſten ır Abkühlung der Luft, im Falle deren Temperatur zu hoch werden ſollte. Ich baute bei dem Rathe, den ich gab, Erfolge, welche die Preiſe haben müſſen, die die Geſellſchaft Errichtung kleiner Eisgruben auf Landgütern ausſchrieb. ligen Reſultate, zu denen man in den beiden lezten Jahren achbarſchaft von Paris in den nach meinem Syſteme ein- n Anſtalten erzielte, und die raſche Verbreitung der Mittel, h empfahl, um die Seidenraupenzucht von Krankheiten zu überzeugten mich jedoch von der Nothwendigkeit, dieſen Frage einer neuen Prüfung zu unterwerfen, um Mittel zu machen, die im Falle der Noth anſtatt des Eiſes an- werden könnten, wenn die äußere atmoſphäriſche Luft einen Gedeihen der Thiere zu hohen Grad der Temperatur erreicht llte. Ich erlaube mir daher einige weitere Notizen hierüber ilen, wobei ich nicht umhin kann, der Geſellſchaft meinen r die raſche Verbreitung und Unterſtüzung meiner früheren ge zu zollen.

Möglichkeit kleine Eisgruben, worin ſich das Eis gut hält, rigen Preis zu errichten iſt bekannt; in Nordamerika ſind skeller ſehr häufig, und in Frankreich beginnen ſie gleichfalls ner bekannt zu werden. Es iſt demnach nicht ſchwer, in ſol- dern, in denen es im Winter regelmäßig friert, ſich das Dienſt der Seidenzüchtereien nöthige Eis zu verſchaffen und ahren. [15]) Ich will jedoch annehmen, daß dieß nicht mög-

---

Man findet dieſe Abhandlung im Polyt. Journal Bd. LIX. S. 241 LXI. S. 55.

Aufſchlüſſe über die Errichtung wohlfeiler Eisgruben findet man haupt- n folgenden Werken: „Essais and notes on Huslandry and rural by Mr. Bordley; 8. Philadelphia. — Nouveau cours complet ture théorique et pratique par Deterville, Article Glacière, — Architecture rurale, par Mr. de Perthuis, 4. 1810. — de la Société d'encouragement, 1827. S. 224, und 1835. S. 529. gleiche darüber auch Polyt. Journal Bd. IX. S. 138, Bd. XVI. S. 100, I. S. 269, Bd. LII. S. 225, Bd. LVI. S. 28 und 396.

A. d. D.

daß man mich gleich auf das erſte Mal vollkommen verſtehen wird, beſonders wenn man meine frühere Abhandlung gut ſtudirt hat. Aus dieſem Grunde hielt ich es auch für überflüſſig, dieſer Notiz abermal eine Zeichnung beizufügen.

---

## XXX.

## Ueber die im Jahre 1836 auf der Domäne Bergeries de Senart von Hrn. Camille Beauvais veranſtaltete Seidenraupenzucht. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Soulange-Bodin.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Auguſt 1836, S. 313.

Hr. Camille Beauvais, dieſer unermüdliche Beobachter, hat auch in dieſem Jahre wieder zahlreiche und mannigfache, auf das Gedeihen und Aufblühen der Seidenraupenzucht im mittleren und nördlichen Frankreich bezügliche Verſuche angeſtellt und dabei ganz außerordentliche Reſultate erlangt.

Der Seidenzüchter hat dahin zu ſtreben die Race ſeiner Seidenraupen gleich vom Anfange an unter jene Gleichheit der Lebensbedingungen zu verſezen, welche auf deren weitere Entwikelung einen ſo hohen Einfluß übt. Um dieſe Beziehungen beſſer reguliren zu können, um ſie von dem Einfluſſe der Naturerſcheinungen unabhängig zu machen, und ſie gleichſam nur ſeinem Willen unterzuordnen, muß die Kunſt geſchaffen werden, die Arbeit der Natur von dem Legen der Eier an durch alle Phaſen der Entwikelung hindurch verzögern und beſchleunigen, hauptſächlich aber ſie gleichförmig machen zu können. Die hieraus abſtrahirte Vollkommenheit wäre, daß kein Ei, kein Blatt ſich entwikeln kann, ohne die gegenſeitige Gegenwart beider, und daß die den Raupen inwohnende Lebenskraft ſo angeregt werde, daß dieſe Thiere fortwährend im Stande ſind, die neuen Nahrungsſtoffe, die ihnen die Kunſt während der ſchönen Jahreszeit reicht, und welche gegenwärtig in dem vielſtängeligen Maulbeerbaume gelegen ſind, zu Nuzen zu bringen.

Was nun dieſe zur Erhaltung der Racen ſo nothwendige Gleichheit der Bedingungen betrifft, ſo hat Hr. Beauvais ein ſehr einfaches Mittel ausgedacht, um ſich in jedem Jahre einen an Alter, Befruchtung, Lebenskraft und Zeit der Entwikelung möglichſt gleichartigen Samen zu verſchaffen. Anſtatt nämlich zur Aufnahme der Eier, wie es bisher geſchah, ein einziges Tuch, welches zum großen Nachtheile der zuerſt gelegten Eier von Anfang bis zu Ende einer Temperatur von 20 bis 22° R. ausgeſezt blieb, anzuwenden, nimmt er mehrere

cher aufhängt, und indem man die hiedurch abgekühlte Luft direct in die Ventilirröhren einführt: und zwar an dem Ursprunge dieser lezteren über der Luftkammer. Man kann übrigens einen Theil Luft aus dem Keller und einen Theil aus der Luftkammer nehmen, und eine beliebige Mischung beider veranstalten, damit die Abkühlung des Luftstromes genau den gewünschten und erforderlichen Grad erlange. Hr. Aubert, der heuer die Seidenzucht in Neuilly leitete, mußte die zur Ventilirung des Ateliers dienende Luft mehrere Male abkühlen, und immer gelang ihm dieß selbst unter schwierigen Umständen ohne alle Anwendung von Eis lediglich durch Befolgung der eben angedeuteten Methode.

Hr. de Balincourt, welcher in der Nähe von Pont-St. Esprit eine der größten Seidenzüchtereien Frankreichs besizt, und der in seiner Anstalt die so nöthigen Sanitätsmaßregeln einzuführen im Begriffe steht, will, da sein Gebäude keine Keller hat, außen und längs der ganzen Façade einen unterirdischen Canal führen, in den er nach Belieben Wasser eintreten lassen kann, und den die zum Ventiliren bestimmte Luft der ganzen Länge nach zu durchströmen hat, bevor sie an dem Ursprunge der Ventilirröhren über der Luftkammer in diese Röhren eintritt.

Es erhellt von selbst, daß ein Theil des Vortheiles, den diese Abkühlmethode gewähren muß, verloren gehen könnte, wenn man den abgekühlten Luftstrom durch die Luftkammer, in der sich der Heizapparat befindet, und in der die Temperatur selbst nach dem Auslöschen des Feuers noch längere Zeit erhöht bleibt, leiten würde. Um dieß zu vermeiden sagte ich oben, daß man den Luftstrom in dem Falle, wo er einer Abkühlung bedarf, direct über dem Austritte der Ventilirröhren aus der Luftkammer in diese Röhren einführen müßte. Um der gewünschten Wirkung vollkommen gewiß zu seyn, genügt es die Ventilirröhren durch Schieber aus Eisenblech von der Luftkammer zu trennen, und an jeder derselben über ihrem Schieber ein Loch anzubringen, welches sich nach Belieben schließen läßt, und dessen Flächenraum einem Querdurchschnitte durch die Röhre gleichkommt. Schließt man dieses Loch und öffnet man dafür den Schieber, so wird der zum Ventiliren bestimmte Luftstrom aus der Luftkammer genommen; öffnet man dagegen das Loch, und schließt man den Schieber, so wird die abgekühlte Luft direct aus dem Keller genommen; öffnet man endlich beide in einem gewissen Verhältnisse, so wird die zum Ventiliren benuzte Luft aus einem Gemenge kühler und heißer Luft bestehen, welches genau die gewünschte Temperatur haben wird.

Ich glaube, daß ich mich so klar und einfach ausgedrükt habe,

daß man mich gleich auf das erſte Mal vollkommen verſtehen wird, beſonders wenn man meine frühere Abhandlung gut ſtudirt hat. Aus dieſem Grunde hielt ich es auch für überflüſſig, dieſer Arbeit abermal eine Zeichnung beizufügen.

---

## XXX.

## Ueber die im Jahre 1836 auf der Domäne Bergeries de Senart von Hrn. Camille Beauvais veranſtaltete Seidenraupenzucht. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Soulange-Bodin.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Auguſt 1836, S. 331.

Hr. Camille Beauvais, dieſer unermüdliche Beobachter, hat auch in dieſem Jahre wieder zahlreiche und mannigfache, auf das Gedeihen und Aufblühen der Seidenraupenzucht im mittleren und nördlichen Frankreich bezügliche Verſuche angeſtellt und dabei ganz außerordentliche Reſultate erlangt.

Der Seidenzüchter hat dahin zu ſtreben die Race ſeiner Seidenraupen gleich vom Anfange an unter jene Gleichheit der Lebensbedingungen zu verſezen, welche auf deren weitere Entwikelung einen ſo hohen Einfluß übt. Um dieſe Beziehungen beſſer reguliren zu können, um ſie von dem Einfluſſe der Naturerſcheinungen unabhängig zu machen, und ſie gleichſam nur ſeinem Willen unterzuordnen, muß die Kunſt geſchaffen werden, die Arbeit der Natur von dem Legen der Eier an durch alle Phaſen der Entwikelung hindurch verzögern und beſchleunigen, hauptſächlich aber ſie gleichförmig machen zu können. Die hieraus abſtrahirte Vollkommenheit wäre, daß kein Ei, kein Blatt ſich entwikeln kann, ohne die gegenſeitige Gegenwart beider, und daß die den Raupen inwohnende Lebenskraft ſo angeregt werde, daß dieſe Thiere fortwährend im Stande ſind, die neuen Nahrungsſtoffe, die ihnen die Kunſt während der ſchönen Jahreszeit reicht, und welche gegenwärtig in dem vielſtängeligen Maulbeerbaume gelegen ſind, zu Nuzen zu bringen.

Was nun dieſe zur Erhaltung der Racen ſo nothwendige Gleichheit der Bedingungen betrifft, ſo hat Hr. Beauvais ein ſehr einfaches Mittel ausgedacht, um ſich in jedem Jahre einen an Alter, Befruchtung, Lebenskraft und Zeit der Entwikelung möglichſt gleichartigen Samen zu verſchaffen. Anſtatt nämlich zur Aufnahme der Eier, wie es bisher geſchah, ein einziges Tuch, welches zum großen Nachtheile der zuerſt gelegten Eier von Anfang bis zu Ende einer Temperatur von 20 bis 22° R. ausgeſezt blieb, anzuwenden, nimmt er mehrere

re solche Tücher, um auf diese Weise die allmählich gelegten Eier glich durch gleiche Temperaturabstufungen treten lassen zu können; oder trachtet, sich an einem einzigen Tage sämmtlichen zur Nachzucht stimmten Samen zu verschaffen, indem er anfangs eine größere zahl von Cocons, als eigentlich nöthig ist, zum Ausfallen be- mmt, und dann alle jene, die nicht gleichzeitig ausfallen, tödtet. verspricht durch eine Reihe von Versuchen nachzuweisen, welchen nfluß dieses Verfahren üben kann; einstweilen darf man jedoch rmuthen, daß man in der Regelmäßigkeit und Gleichzeitigkeit des gens der Eier allerdings ein Element der Gleichheit der Producte, lche man bei dem gewöhnlichen Verfahren so sehr vermißt, und lche doch die einzige solide Basis sämmtlicher erzielbarer Verbesse- ugen ist, suchen darf.

Hr. Beauvais ließ lange vor der Hauptausbrütung einen heil der Eier ausfallen, und diese haben bei einer mittleren Tem- ratur von 16° innerhalb 37 Tagen alle Phasen ihrer Entwikelung rchlaufen. Dieser kleine Versuch sollte zeigen, welche Macht der idenzüchter in der Leitung seiner Operationen hat; denn aus ihm d einigen anderen Versuchen ergab sich, daß man die Seidenraupen- cht bei übrigens gehöriger Erfüllung der in Hinsicht auf Hygrometrie, neuerung der Luft und Fütterung nöthigen Bedingungen bei nie- iger Temperatur in 37, bei mittlerer Temperatur in 28, und bei her Temperatur in 21 Tagen zu Ende bringen kann. Die Mög- hkeit der Beschleunigung der Seidenzucht ist von höchster Wichtig- it; denn es wird dadurch die Erzielung mehrerer Jahresernten be- utend erleichtert, während andererseits die Abkürzung der Zeit auf Wiedererzeugung der Blätter sehr vortheilhaft einwirkt.

Hr. Beauvais hat eine Partie Eier bei einer mittleren Tem- ratur von 21 bis 22° zu Cocons gezogen. Die ganze Zucht lief 21 Tagen zu Ende und gab auf 200 Pfd. verfütterter Blätter 5 Pfd. Cocons, während bei der großen, im Jahre 1835 ange- llten Zucht nur 135 Pfd. Cocons, und bei der kleineren von Henri ourdon (Hrn. Beauvais talentvollem Schüler), 170 Pfd. Co- ns auf dieselbe Quantität Blätter kamen. Man hatte bisher noch in Beispiel einer innerhalb so kurzer Zeit beendigten und dabei ch so ergiebigen Seidenzucht; und doch glaubt Hr. Beauvais bst diese kurze Zeit noch weiter, nämlich auf 18 Tage verkürzen können. Das Mittel, welches er außer den Bedingungen der mperatur und der Hygrometrie in Anwendung bringt, liegt in r größeren Anzahl und in der Regelmäßigkeit der Mahlzeiten. Er rbindet eine Temperatur von 22 bis 25° R. mit einer Feuchtigkeit n 85 bis 90°, oder selbst mit der vollkommenen Sättigung des

Sauſſure'ſchen Hygrometers. Unter dieſen Umſtänden wird der Darmcanal des Inſectes ſo lebhaft angeregt, daß die Raupen am Tage ihres Ausfallens 48, am zweiten Tage 36, am dritten 24 und die übrigen Tage ihrer Lebenszeit täglich 12 Mahlzeiten bekamen.

Bei der Darreichung dieſer kleinen, aber oft wiederholten Mahlzeiten, welche ſelbſt von den ungeübteſten Händen gleichmäßig vertheilt werden können, freſſen die Raupen nicht mehr, wohl aber gleicher; der Koth bleibt feſt und gleichmäßig und bildet durchaus nicht jene Höhlen, in denen ſonſt manche Larven erſtiken. Es ergibt ſich ſelbſt eine Erſparniß an Blättern; denn es wird Alles aufgezehrt, während bei den ſonſtigen viermaligen Mahlzeiten immer eine große Menge verloren ging. Die unter dieſen Umſtänden gezogenen Raupen zeigten bei jedem Alter eine ſehr große Lebendigkeit; ein etwas raſches Zuſchlagen der Thüre des Saales, ein etwas lebhaftes Sprechen und jedes andere Geräuſch wirkte ſo ſehr auf dieſe Thiere, daß ſie ihre Köpfe aufrichteten; während ſie bei niedrigerer Temperatur gleichſam wie in einer Betäubung zu leben pflegten. Wir brauchen hier wohl nicht zu zeigen, von welchem vortheilhaften Einfluſſe die Beſchleunigung der Seidenzuchten im Großen ſeyn muß; die daraus erwachſenden Vortheile umfaſſen alle ökonomiſchen Verhältniſſe dieſes Induſtriezweiges.

Jedermann wird geſtehen, daß es unter vielen Umſtänden von großem Nuzen ſeyn kann, wenn man die Seidenraupeneier über die natürlichen Gränzen ihres Ausfallens hinaus aufbewahren, und ſie dann nach Belieben aus dem Zuſtande der Erſtarrung, in den man ſie künſtlich verſezte, reißen kann. Hr. Camille Beauvais geſteht, daß die ſeit 8 Jahren von ihm in dieſer Hinſicht angeſtellten Verſuche zu keinem günſtigen Reſultate führten. Die aufbewahrten Eier erhielten ſich, wenn man ſie einer allmählich bis auf 45° geſteigerten Temperatur ausſezte, bis auf 28 — 30° friſch; über dieſer Temperatur wurden ſie jedoch weiß; ſie vertrokneten, ohne daß die Larven im Stande waren, die Schale zu durchbrechen. In dieſem Jahre endlich iſt es ihm gelungen, Eier von der Varietät Novi, welche er von Hrn. Bonafous erhalten hatte, und welche 22 Monate in einem Eiskeller aufbewahrt geweſen ſind, ausfallen zu machen, indem er ſie einer allmählich bis auf 16 und 24° geſteigerten Temperatur ausſezte, und indem er gleichzeitig und bei gehöriger Erneuerung der Luft eine Feuchtigkeit von 100 Hygrometer-Graden unterhielt. Das Ausfallen erfolgte unter dieſen Umſtänden eben ſo *ſchnell und* eben ſo reichlich, wie nach Ablauf der gewöhnlichen Auf-

wahrungszeit. Auch die Anwendung dieſes Verfahrens kann in len Fällen von Nuzen werden. [16])

Hr. Camille Beauvais zählte in dieſem Jahre 28 Zöglinge n jedem Alter, jedem Stande und aus allen Provinzen; ſie er- lten ſtündlich durch Vorſchriften, durch Beiſpiele und durch eigenes andanlegen einen Unterricht, der noch nie in dieſer Art ertheilt rde, den ſie aber auch mit einer Gierde einſogen, die nur in ih- n Dankgefühlen gegen ihren Lehrer ein Gegenſtük fand. Ihnen rd die Beaufſichtigung bei den verſchiedenen Phaſen der Raupen- ht übertragen; ſie führten die Journale der Operationen; ſie lei- en die Arbeiten in den verſchiedenen Sälen; ſie erdachten ſelbſt rbeſſerungen, wie z. B. die Anwendung von Nezen zum Abdop- ln der Hürden, wodurch ſehr an Arbeit erſpart wird; ein Verfah- n, wodurch das Aufſteigen der Raupen erleichtert wird ꝛc.

Die Geſellſchaft überreichte Hrn. Beauvais in Anerkennung ner ausgezeichneten Verdienſte in ihrer Generalverſammlung vom Julius l. J. ihre goldene Medaille.

---

## XXXI.

## Miszellen.

### Amerikaniſche Dampfwagen zu landwirthſchaftlichen Zweken.

Das Mémorial encyclopédique vom November vorigen Jahres enthält gende Notiz, die uns nach den bisher aus Amerika zu uns gelangten Nachrich- wo nicht unwahrſcheinlich, doch außerordentlich vorkommt. „Die auf dem erikaniſchen Continente gelegenen Zukerfabriken bedienen ſich ſeit einigen Jahren er neuen Art von Dampfmaſchine, welche den Transport der Ernte in die briken, und den Betrieb in dieſen lezteren außerordentlich erleichtert. Dieſe ht ſehr koſtſpieligen Apparate gewähren eine große Erſparniß an Zeit- und ſtenaufwand; ſie ſind aber leider auf den franzöſiſchen Antillen noch unbekannt, em in Paris und in Frankreich überhaupt noch keine derlei Maſchinen erbaut rden, und indem deren Einfuhr von anderen Ländern her nicht geſtattet iſt. ükticher Weiſe iſt nunmehr die Erlaubniß der Einfuhr dieſer Dampfmaſchinen, lche man Locomotivwagen zu nennen pflegt, durch eine königliche Ordonnanz n 1. Januar 1838 an ertheilt worden.“

---

### Iſt die Wärme eine Materie mit oder ohne Gewicht?

Man hat lange darüber geſtritten, ob der Wärme ein Gewicht zukommt oder ht. Es wurde bemerkt, daß wenn ihr Gewicht zu dem des Waſſerſtoffs in

---

16) Hr. Beauvais hielt hierüber vor der Akademie der Wiſſenſchaften in ris einen Vortrag, in welchem er zeigte, daß das Ausbrüten der länger auf- vahrten Eier bisher nur deßwegen mißlang, weil die Schalen derſelben mit der it jenen Grad von Feuchtigkeit, der nöthig iſt, damit ſie von den Larven durch- chen werden können, verlieren. Reicht die auf gewöhnliche Weiſe erzeugte uchtigkeit nicht hin, ſo ſoll man das Gefäß, worin ſich die auszubrütenden er befinden, mit einem mehrfach zuſammengelegten Tuche bedeken, und dieſes n Stunde zu Stunde befeuchten. A. d. R.

demselben Verhältnisse stehen würde, wie das Gewicht des lezteren zu dem des Platins, auch die empfindlichste Waage durch dasselbe keinen Ausschlag geben könnte; überdieß würden aber auch noch mehrere Umstände bei dem delicaten Experiment, wodurch bewiesen werden sollte, daß mit der Veränderung der Temperatur eines Körpers das Gewicht desselben unverändert bleibe, einen nicht zu bestimmenden Einfluß äußern, z. B. eine Veränderung in der Länge des Waagebalkens oder in der Dichtigkeit der erhizten oder abgekühlten Substanz. Die Thatsache, daß wenn gegebene Gewichte von Wasserstoff und Sauerstoff sich zu Wasser verbinden, das Gewicht des lezteren gleich der Summe der Gewichte der Elemente ist, obgleich sich eine sehr intensive Hize entband, kann daher nicht als Beweis für die Unwägbarkeit des Wärmestoffs angeführt werden.

Man sieht also, daß wir durch unsere Versuche weiter nichts beweisen können, als daß wenn der Wärme ja Schwerkraft zukommt, dieselbe sehr unbedeutend seyn muß. Dagegen stellt uns die Natur den Versuch in einem unnachahmlichen Maaßstabe an: denn wenn die Wärme ein Gewicht hat, so muß sie nothwendig, während sie in Bewegung ist, auch ein Moment haben; und wenn die Geschwindigkeit der strahlenden Wärme von der Sonne gleich derjenigen des Lichts ist, so sollte einiges Moment zu entdeken seyn. Zugegeben aber auch, daß das Moment zu unbeträchtlich ist, als daß es sich in kleinem Maaßstabe zeigen könnte, so müßte es doch gewiß, wenn es anders vorhanden wäre, die Umlaufszeit der Planeten vergrößern. Man hat bewiesen, daß die Planeten sich in solchen Entfernungen von der Sonne und mit solchen Geschwindigkeiten umdrehen, daß die Centrifugal- und Attractivkräfte gleich werden, wenn leztere Kraft sich umgekehrt wie das Quadrat der Entfernung verhält. Hätte aber die Wärme irgend ein Moment, so müßten ihre Theilchen, indem sie auf so bedeutende Massen wie die Planeten wirken, offenbar die Entfernungen und periodischen Zeiten derselben vergrößern. Nun werden diese aber nicht größer; es kann folglich aus dieser Ursache keine Centrifugalkraft vorhanden seyn, also die Wärme kein Moment und daher auch kein Gewicht haben.

Wenn man gegen diesen Schluß einwenden wollte, daß das Verhältniß der Attraction überschäzt wurde und dieselbe stark genug ist, um sowohl der Tangentialkraft der Umdrehung als der Centrifugalkraft des Moments der strahlenden Wärme das Gleichgewicht zu halten, so würde diese Annahme die Schwierigkeit doch nur in dem Falle beseitigen, wenn alle Planeten gleiche Größe und Masse hätten oder die Durchschnittsfläche aller der Masse proportional wäre. Die Dichtigkeit des widerstehenden Mediums, welches Enckes Comet beschleunigte, ist noch nicht bestimmt worden, sie kann aber schwerlich so groß seyn, daß sie dem vermeintlichen Centrifugalmoment der Wärme das Gleichgewicht hielte; denn wenn diese Dichtigkeit eine gleichförmige ist, sollte auch die Geschwindigkeit der Planeten durch das Medium der Abnahme der Wärmestrahlen proportional seyn, nämlich sich umgekehrt wie das Quadrat der Entfernung von der Sonne verhalten. Verhielte sich aber die Dichtigkeit umgekehrt wie das Quadrat der Entfernung (wir sezen voraus, das Medium sey einer Atmosphäre analog), so sollte die Geschwindigkeit der Planeten durch dasselbe ebenfalls eine gleichförmige seyn: nun stimmt aber weder das eine noch das andere mit den Thatsachen überein. (W. Holland im philosoph. Magazine, Nov. 1836.)

---

## Neue Erfindungen in der Schiffbaukunst.

Wir machen diejenigen unserer Leser, welche an dem Schiffbau Interesse nehmen, auf zwei neue Erfindungen aufmerksam, welche Hr. Cathérineau in Bordeaux machte, und deren Beschreibung er in zwei, in Quart erschienenen Druckschriften dem Publicum übergab. Die erste dieser Erfindungen betrifft ein neues Aushülfssteuerruder (gouvernail de fortune) für Kauffahrteischiffe, und soll einem der größten Unfälle, die ein Schiff treffen können, nämlich dem Verluste des Steuers, mit Leichtigkeit abhelfen. Die französischen Kriegsschiffe sind für diesen Fall mit dem von Capit. Duseuil erfundenen Steuerruder ausgerüstet, welches jedoch für Kauffahrer viel zu theuer zu stehen kommt, und dabei auch nicht mehr leistet als jenes des Hrn. Cathérineau; denn lezteres läßt sich angeblich auch bei jedwelcher Witterung mit Leichtigkeit einsezen. — Die zweite Erfindung hingegen ist eine neue Art von Brigandine, an der alle dieser Art von Segel zukom-

Uebelſtände beſeitigt ſeyn ſollten. Die gewöhnliche Brigandine hat bekannt- Unangenehme, daß ſie ſich ſehr ſchwer manoeuvriren läßt; ſo zwar, daß ıdſtößen oft die ganze Bemannung aufgeboten werden mußte, um ſich ihrer ıdigen. Die neue Brigandine hingegen, deren ſich der Erfinder bereits auf ößeren Seereiſen mit Vortheil bediente, läßt ſich mit weniger Mannſchaft ht und ſchnell handhaben.

## Field's Verbeſſerungen an den Spinnmaſchinen.

. William Field von Rhode Island in den Vereinigten Staaten, nahm ent auf Verbeſſerungen an den Spinnmaſchinen, welche im Weſentlichen Methode das Vorgeſpinnſt ſo feſt auf die Spule aufzuwinden beſtehen, daß e Spule, welche nur zum fünften Theil die Größe einer gewöhnlichen hat, dennoch dieſelbe Quantität Geſpinnſt aufgewunden wird. Die nach Verbeſſerung eingerichteten Maſchinen ſollen einen um die Hälfte kleineren einnehmen, einen viel geringeren Kraftaufwand bedingen, und dabei um ıwinder laufen, als die gewöhnlichen. Das Streken, Drehen und Auf- des Vorgeſpinnſtes wird auf die übliche Weiſe bewerkſtelligt; allein die laufen zum Behufe der Aufnahme des Geſpinnſtes raſcher als die Flügen; ſind ganz über den Spindeln und von dieſen unabhängig aufgehängt, haben Hälfte der gewöhnlichen Länge und des gewöhnlichen Durchmeſſers, und den Enden zur Verhütung ihres Auseinanderweichens mit einem Reifen . Das dichtere Anlegen des Vorgeſpinnſtes wird durch den Druk einer kreisrunden Platte, deren Durchmeſſer jenem der Spule gleichkommt, be- Als ſeine Erfindung erklärt der Patentträger dieſes Zuſammendrüken des ıinnſtes auf den Spulen mittelſt Platten, welche im Kreiſe umlaufen, da- Spulen eine weit größere Menge Geſpinnſt faſſen; ferner eine hinter den angebrachte, verſchiebbare Latte, auf der die kreisrunden Platten ange- ſind, und die Verbindung der Zunahme der Größe der Spulen mit der ſirbewegung des Riemenführers, damit die Spulen ſelbſt die Geſchwindig- dem Maaße abändern, als es wegen der fortwährenden Zunahme ihrer nöthig iſt; endlich die Anwendung eines herzförmigen Rades zur Bewirkung averſirens der Spulen, damit dieſe mit größerer Geſchwindigkeit ſteigen en, und damit folglich beim Steigen eine geringere Quantität Vorgeſpinnſt Spulen aufgewunden wird, als beim Fallen. (Aus dem Franklin Jour- Mechanics' Magazine, No. 671.)

## Ueber Tuchfabrication aus wollenen Lumpen.

ine engliſche Geſellſchaft beabſichtigt demnächſt in Frankreich eine Tuchfabrik igener Art zu errichten, wie deren bereits mehrere in England exiſtiren. ohſtoff wird man bloß alte Stüke von Tuch, Flanell und überhaupt wollene aller Art benuzen. Dieſe Lumpen werden durch eine Maſchine in Loken delt und faſt ganz in den Zuſtand von Wolle zurükgeführt. Hierauf wer- kardirt, mit ein wenig neuer Wolle vermengt, geſponnen und gewoben. rhält daraus ein Tuch, welches zwar nicht ſehr ſtark und nicht ſehr ſchön, ch ſehr wohlfeil iſt. (Echo du monde savant, No. 51.)

## Darſtellung des Lithions aus dem Spodumen.

er Spodumen, welcher ein Doppelſilicat von Alaunerde und Lithion iſt, ſich nach Setterberg ſehr leicht, wenn er gepulvert und mit Kohle uker gemengt in einer Porzellanröhre, durch welche man einen Strom as leitet, der Rothglühhize ausgeſezt wird. Man braucht dann nur noch ſſe in Waſſer aufzuweichen, um reines ſalzſaures Lithion in der Auflöſung alten.

## Kann's Messing zum Vergolden.

Dieses in Bayern patentirte Messing, welches sich wegen seiner großen Dichtigkeit und geringeren Porosität ziemlich wohlfeil vergolden läßt, erhält man, wenn man zwei Pfund geschmolzenes Kupfer mit einem Pfund Zink, zwei Loth Zinn und ein Loth Blei versezt.

## Ueber eine dem Gold ähnliche Legirung, Chrysorin genannt.

Diese Metallegirung, welche dem 20karatigen Gold vollkommen ähnlich ist, verdankt diese Eigenschaft nur dem genauen Gehalt von 51 Theilen Zink auf 100 Theile Kupfer; denn wenn bei ihrer Bereitung durch eine zu starke oder zu lange unterhaltene Hize ein wenig Zink verflüchtigt worden ist, hat man nur noch gewöhnliches und glanzloses Messing, welches 50 Zink auf 100 Kupfer enthält. Man muß also beim Schmelzen der beiden Metalle die größte Vorsicht anwenden; man bringt daher zuerst auf den Boden des Tiegels den dritten Theil des erforderlichen Zinks und darauf alles Kupfer, welches man mit einem verglasbaren Flusse bedekt. Der Tiegel wird hierauf in einem Windofen so lange erhizt, bis alles Kupfer gut geschmolzen ist, was man an seiner spiegelnden Oberfläche unter dem Flusse erkennt; dann erst sezt man den Rest des Zinks stükweise zu.

## Reinigung des braunen Leims.

Wenn der Leim zu lange gekocht wird, erhält er in Folge einer Veränderung eine braune Farbe und leimt dann nicht mehr so stark. Er soll sich weiß machen und verbessern lassen, wenn man die Leimtafeln in einen Sak aus weit gewobenem Zeuge einschließt und denselben in einen mit Wasser gefüllten Bottich hängt. Es löst sich dann bald aller Farbstoff auf und fällt in dichteren Streifen auf den Boden des Gefäßes; wenn diese theilweise Auflösung beendigt ist, nimmt man den Sak aus dem Wasser und troknet die Leimtafeln, welche nun farblos und von vorzüglicher Güte sind, an der Luft.

## Ueber die Benuzung des Mais auf Zuker ꝛc.

Hr. Dr. Pallas in Saint-Omer beschäftigt sich bereits seit zwei Jahren mit der schon in früheren Zeiten mehrmals vorgeschlagenen Gewinnung von Zuker aus dem Mais oder Türkischkorn, so wie auch mit der Fabrication anderer Artikel aus dieser Getreideart, mit der der sel. Cobbet eine Revolution in der Agricultur und Industrie unseres Erdballes bewirken wollte. Schon im vorigen Jahre richtete Dr. Pallas ein Schreiben hierüber an die Akademie zu Paris, woraus hervorging, daß die Maisstängel zur Zeit der Reife der Samen gegen 2 Pret. eines dem Rohrzuker vollkommen gleichkommenden Zukers enthalten. Neuerlich hat nun derselbe Verfasser die Resultate seiner weiteren Versuche vorgelegt, aus denen sich ergibt, daß 40,000 Quadratfuß, welche im Pas-de Calais mit Mais bestellt wurden, folgenden Ertrag lieferten:

| | |
|---|---|
| 1) Mais in Körnern . . . . . | 1456 Kil. |
| 2) Frische abgeblätterte Stängel . . . . | 3704 — |
| 3) Trokenes Viehfutter . . . . . | 1082 — |
| 4) Streh oder Spelzen zu Strohsäken . . | 291 — |
| 5) Abgekörnte als Brennmaterial dienende Aehren oder Zapfen . . . . . | 915 — |

Aus den 3704 Kil. Stängeln wurden gewonnen 74,080 — Rohzuker,
118,160 — Melasse,
1,111,020 — Mark oder Fleisch,

wovon die Melasse 74 Kil. Alkohol und das Mark 500 Kil. Papier gab. Hr. Pallas glaubt, daß sich diese Erträgnisse beim Baue im Großen noch weit höher berechnen würden, daß sie sich aber jezt schon so gestalten, daß sie zur Erweiterung der Maiscultur aufmuntern dürften. (Echo du monde savant, No. 32.)

## Ueber Potaschefabrication aus den Rübenzukermelassen.

Wir haben bereits im Polyt. Journal Bd. LXII. S. 490 bemerkt, daß sich ach Hrn. Dubrunfaut aus den Runkelrüben eine Quantität Potasche gewin- en läßt, die den sechsten Theil des ausgezogenen Zukers beträgt und sich in dem ükstande befindet, welcher bei der Destillation der Melassen auf Alkohol bleibt. lach dem Echo de la Frontière ist Hr. Dubrunfaut gegenwärtig im Dept. u Nord mit der Errichtung einer großen Fabrik beschäftigt, worin alle Me- ssen von den Rübenzuker-Fabriken des Departements verarbeitet werden sollen; an hofft daraus jährlich 300 Pipen Weingeist und eine Million Kilogramme otasche zu erhalten.

## Ueber die Zusammensezung des Indigo's.

Hr. Dumas hat die Analyse des Indigo's wiederholt; nach seinen Resulta- n besteht dieser blaue Farbstoff aus:

| | |
|---|---|
| Kohlenstoff . . . . . | 73 |
| Wasserstoff . . . . . | 4 |
| Stikstoff . . . . . | 10,8 |
| Sauerstoff . . . . . | 12,2 |
| | 100,0. |

ekanntlich löst sich der Indigo in Schwefelsäure auf, und diese Auflösung bildet it den mineralischen Basen blaue Salze, welche Berzelius als Lake betrach- t, während Mitscherlich annimmt, daß der Indigo darin die Rolle des Kry- allwassers spielt. Dumas betrachtet diese blauen Salze als denjenigen analog, elche man bei Behandlung der Schwefelsäure mit Alkohol und Basen erhält, so ß also der Indigo dem Alkohol und Holzgeist analog wäre. Durch genaue Ana- sen fand Dumas, daß sich in der That ein Atom Indigo mit zwei Atomen chwefelsäure zu der unter dem Namen Sächsischblau bekannten blauen Säure rbindet, für welche er nun die Benennung Schwefelindigosäure vorschlägt. as Salz, welches diese Säure mit Kali bildet, ist in Wasser auflöslich und ystallisirt in feinen, seidenartigen und sehr dunkelblauen Schuppen. Von dem arytsalz löst sich in der Kälte wenig, in der Wärme mehr auf. Die Analyse eser beiden Salze ergibt für die Zusammensezung des Indigo's 32 Atome Koh- nstoff, 10 Atome Wasserstoff, 2 Atome Stikstoff und 2 Atome Sauerstoff; bis t läßt sich aber noch nicht entscheiden, ob der Indigo, um in diese Verbindun- n eingehen zu können, ein Atom Wasser verliert, wie es beim Alkohol unter ntlichen Umständen der Fall ist.

Wenn man den Indigo mit Schwefelsäure behandelt, entsteht oft eine pur- rrothe Substanz, welche von der blauen sehr schwer zu trennen ist. Dieselbe ebenfalls eine Indigoverbindung; aber der Indigo ist darin so modificirt, daß Atome desselben nur mehr eines ausmachen. Diese neue Säure, welche Du- as Schwefelpurpursäure nennt, bildet mit Kali ein in reinem Wasser lösliches rpurrothes Salz. Da der Indigo dem Alkohol analog zu seyn scheint, so bleibt ch sein Aether und sein Radical aufzusuchen, womit sich Dumas gegenwärtig schäftigt.

Der weiße Indigo, welchen man durch die Einwirkung reducirender Kör- r erhält, kann entweder dadurch erzeugt werden, daß dem Indigo Sauerstoff zogen oder Wasserstoff an ihn abgegeben wird. Die directe Analyse zeigt, daß aus 32 Atomen Kohlenstoff, 12 Atomen Wasserstoff, 2 Atomen Stikstoff und Atomen Sauerstoff besteht, also 2 Atome Wasserstoff mehr enthält, als der blaue digo. (Echo du monde savant, No. 51.)

## Ueber die Anwendung von Holzblöken zum Straßenpflaster.

Man versucht neuerlich in New York gleichfalls die in Rußland gebräuch- e Pflasterung der Straßen mit Holzblöken. Man nimmt dazu sechseckige Blöke 12 Zoll Höhe, welche man aus der canadischen Tanne schneidet. Man ver- ht dreierlei Grundlagen für diese Blöke: nämlich Geschiebe, Steinplatten von Zoll Dike, und endlich auch ein fußdikes Lager von zerschlagenen Steinen, wie n sie zu den macadamisirten Straßen zu nehmen pflegt. Nachdem die Blöke

auf der einen oder der anderen dieser Grundlagen angebracht worden waren, gi man eine aus Theer und Harz bestehende Tünche darauf, auf welche man dann während sie noch warm war, eine Schichte Sand streute. Dieses Pflaster ist s eben wie der Boden eines Wohnzimmers; die Wagen laufen mit sehr geringer Reibung und ohne Geräusch darüber hinweg; und man verspricht sich auch eine lange Dauer. (Echo du monde savant, No. 44.)

## Drähte anstatt der Hopfenstangen.

Man machte im abgelaufenen Sommer in England und in Frankreich Versuche, die Hopfenstangen durch eiserne Stangen und derlei Drähte zu ersezen. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß man hiebei, was die Kosten betrifft, zu günstigen Resultaten gelangen wird; allein man betrachtet die Sache auch noch aus einem anderen Gesichtspunkte. Man will nämlich bemerkt haben, daß die durch diese metallischen Conductoren bedingte elektrische Wirkung die Vegetation bedeutend begünstigt. Ja dieß soll so auffallend seyn, daß man nach jeder elektrisirten Wolke, die über einen mit metallenen Stangen versehenen Hopfengarten zog, einen wesentlichen Unterschied im Aussehen der Pflanzen beobachtet haben will. Diese Conductoren, bemerkt das Echo du monde savant in seiner Nr. 38, verhalten sich also wie gewöhnliche Blizableiter, indem sie die in ihren Bereich kommenden elektrischen Wolken neutralisiren. Durch deren Anwendung dürften also nicht nur die Gewitter vermindert werden, sondern es ergäbe sich daraus zugleich auch in ökonomischer Hinsicht ein wesentlicher Nuzen.

## Literatur.

### Deutsche.

**Tabellarische Anweisung zur Vergleichung mehr oder minder concentrirter geistiger Flüssigkeiten nach Procenten des Inhaltsmaaßes und zur Darstellung derselben aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten und Wasser. Ein vervollständigender Anhang zu Meißner's Aräometrie. Zum Gebrauche für Chemiker, Pharmaceuten, Brennereiinhaber, Destillateurs, Oekonomen, Techniker u. s. f. Bearbeitet von Dr. Jos. Rud. Joss, suppl. Professor der speciellen technischen Chemie am k. k. polytechnischen Institute in Wien. Wien 1836. (Auf Kosten und im Selbstverlage des Verfassers.)**

Bekanntlich läßt sich der Alkoholgehalt einer geistigen Flüssigkeit, selbe mag unter der Benennung Branntwein, Weingeist oder absoluter Alkohol erscheinen, entweder nach dem Gewichte oder nach dem Inhaltsmaaße, d. h. nach dem Volum bestimmen. Man kann daher von einer und derselben geistigen Flüssigkeit sagen:

100 Pfd. derselben enthalten x Pfunde oder
100 Maaß derselben enthalten x Maaße

absoluten Alkohols. Bei der Beurtheilung jedes dieser beiden Fälle kommen jedoch in der technischen Praxis folgende zwei Aufgaben vor. Man wünscht nämlich entweder zu erfahren, wie viel man aus einer gewissen Quantität irgend eines Weingeistes durch Zusaz von Wasser an einer minder concentrirten Flüssigkeit von beliebig zu bestimmender Stärke erhalten werde; oder man will wissen, wie viel man an absolutem Alkohol aus einer bestimmten Menge irgend einer geistigen Flüssigkeit durch Destillation erhalten könne. Beide Fragen lassen sich nun neuerdings entweder nach Procenten des Gewichtes, oder nach jenen des Volums lösen.

Zur Beantwortung beider Bestimmungsarten hat Hr. Professor Meißner in seiner schäzbaren (im Jahre 1816 erschienenen) Aräometrie Tabellen geliefert, durch deren Benuzung es möglich wird, jede dieser Aufgaben ohne alle Re-

ng augenblicklich auszuführen. Die Tabelle für die Beurtheilung nach Pro-
ten des Gewichtes hat er vollständig, d. h. vom 1. bis zum 100. Grade seines
centenaräometers berechnet, geliefert (man sehe die XXXI. Tab. seiner Aräo-
rie); jene Tabelle dagegen, mittelst welcher die Vergleichung einer geistigen
ssigkeit nach Procenten des Inhaltsmaaßes, oder nach dem Volum zu bewerk-
ligen ist, wurde von demselben nur von 5 zu 5 Graden: d. h. von 5, 10, 15,
bis 100 durchgeführt.

Daraus folgt, daß mittelst dieser Tabelle (die XXXII. Tab. der Aräometrie)
Beurtheilung geistiger Flüssigkeiten nach dem Volum wohl bei den angeführ-
Graden, als 5, 10 u. s. w., jedoch nicht bei allen übrigen Zwischengliedern
glich wird. So kann man — um nur ein Beispiel anzuführen — mit Be-
ung dieser Tabelle ohne Mühe ausmitteln, mit wie viel Maaßen Wasser man
Maaß eines Weingeistes von 50, 70, 80 u. s. w. Graden zu mischen habe,
daraus eine schwächere geistige Flüssigkeit von z. B. 20, 25, oder 45 u. s. w.
aden zu erzeugen; oder wie viel Maaß absoluten Alkohols man von 100 Maaß
s 10, 20, 25 oder 30gradigen Branntweins durch Rectification gewinnen
de. Hat man hingegen eine geistige Flüssigkeit von solchen Graden zu beur-
llen, deren Zahl als Zwischenglied der in der Tabelle XXXII. aufgeführten sich
t ohne Rest durch 5 theilen läßt; z. B. eine 27-, 52-, 73- oder 87gradige,
muß man dieses nach einer Methode berechnen, welche in der Aräometrie S. 146
373, vom Hrn. Prof. Meißner sehr ausführlich und deutlich beschrieben
de.

Zur Ausfüllung dieser Lüke hat nun Hr. Prof. Joss mit Benuzung der
XII. Tabelle von Meißner's Aräometrie, und durch Anstellung zahlreicher
trolirender Versuche mit großem Zeitaufwande eine Tabelle in der wohlmeinenden
icht verfertigt, um allen Jenen, welche sich mit der Beurtheilung und den Mi-
ungen geistiger Flüssigkeiten abgeben müssen, insbesondere aber allen Besizern
Brennereien, Chemikern, Pharmaceuten, Technikern, Destillateuren u. s. w.
e Berechnungen, und folglich viel Zeit zu ersparen.

**nleitung in die technische Chemie für Jedermann. Von Dr. F. Runge. Mit 150 im Text befindlichen Tafeln, die chemischen Verbindungen in natura darstellend. Berlin 1836. (Sander'sche Buchhandlung.)**

Der Verfasser versteht unter technischer Chemie für Jedermann nicht so-
l die Lehre von der Erzeugung und Darstellung der chemischen Producte im
ßen, als vielmehr ihrer Anwendungsweise im Kleinen. Das Erstere
d immer nur einzelne, durch Vermögen und Talent dazu Bevorrechtete beschäf-
n; dagegen soll das Leztere in alle Verhältnisse des Lebens eingreifen, Eigen-
m Aller werden. Diesem Grundsaze gemäß hat er sich bemüht, die Nuzan-
dung eines jeden Stoffs nach möglichst vielen Seiten hin zu beleuchten, und
Reinwissenschaftliche immer durch Beziehung auf praktische Anwendung genieß-
und schmakhaft zu machen. Jeder Chemiker wird an sich selbst die Erfahrung
acht haben, wie sehr der Anfänger bei dem Gebrauche eines systematischen
rbuchs der Chemie von bedeutender Ausdehnung durch die Fülle der chemischen
fahrungen und Erscheinungen verwirrt und erschrekt wird, und wie nothwendig
daher ein kundiger Führer ist, der ihn von Stufe zu Stufe leitet. Ein sol-
Führer nun soll bei dem Elementarunterricht Runge's Buch seyn, welches
einer solchen Klarheit abgefaßt ist, daß dadurch jeder Schüler von gesundem
nschenverstand und gutem Willen unfehlbar zur höheren Ausbildung in einer
nziehenden Wissenschaft tüchtig gemacht und aufgemuntert werden muß. Der
fasser hatte überdieß die originelle und glükliche Idee die wichtigeren chemi-
n Verbindungen (unter 149 Nummern) dem Texte in natura einzuschalten,
urch die Verständlichkeit seines Vortrags noch ganz besonders erleichtert wird.
chte er recht bald die versprochene ähnliche Bearbeitung der schweren Metalle
der Pflanzen, auf gleiche Weise durch Probemuster erläutert, folgen lassen!

**cyklopädisches Wörterbuch der Technologie, der technischen Chemie, er Physik und des Maschinenwesens; bearbeitet von Dr. Carl**

## Hartmann. Augsburg, in der v. Jenisch und Stage'schen Buchhandlung, 1837.

Bekanntlich gibt es in Deutschland außer Prechtl's technologischer Encyklopädie kein den Bedürfnissen der Zeit und dem gegenwärtigen Standpunkte des Gewerbewesens entsprechendes technologisches Wörterbuch; jenes große Werk (zu welchem Hr. Dr. Hartmann selbst Beiträge liefert) kann aber wegen seines Umfangs, so wie wegen der Mühe und Sorgfalt, welche auf seine Bearbeitung von mehreren Gelehrten gewendet werden, natürlich erst nach Jahren vollendet seyn; dieß veranlaßte den Verfasser ein encyklopädisches Werk über Technologie, technische Chemie und Maschinenwesen auszuarbeiten, welches bei geringerem Umfange als das Prechtl'sche doch hinsichtlich seiner Vollständigkeit einer großen Anzahl von Gewerbtreibenden genügen kann und in höchstens zwei Jahren vollendet seyn soll.

Die Haupttendenz dieses Wörterbuchs, wobei die Encyklopädie von Prechtl der leitende Stern war, ist rein praktisch, obgleich wissenschaftliche Begründung nicht ausgeschlossen ist. Um aber bei dem beschränkten Umfange von ungefähr 200 Bogen [17]) nicht bloß eine Uebersicht der Verfahrungsarten, sondern eine gedrängte Darstellung jedes einzelnen Gegenstandes geben zu können, bleiben geschichtliche Nachrichten, die Angabe veralteter Methoden, die Anführung veralteter und allgemein bekannter Handwerksausdrüke (ein integrirender Theil der älteren technologischen Wörterbücher), ferner rein wissenschaftliche Artikel gänzlich ausgeschlossen. Den verschiedenen Naturproducten, welche, ohne durch Arbeit eine Umgestaltung oder Zurichtung erhalten zu haben, als Waaren und Materialien zur Fabrication im Handel vorkommen, werden ebenfalls keine eigenen Artikel gewidmet, sondern sie werden als Materialien da abgehandelt, wo ihre Anwendung beschrieben ist. Zur Raumersparung war es auch nöthig, wegen Erklärung der meisten Worte, Ausdrüke und Begriffe auf diejenigen Artikel zu verweisen, in welchem sie im Zusammenhange und systematisch erklärt worden sind. Mathematische und chemische Formeln sind vermieden, von Effectberechnungen nur die einfachsten mitgetheilt worden. Die Abbildungen sind auch möglichst gespart worden, um den Preis des Buchs so wohlfeil als thunlich zu machen, daher auch die allgemein bekannten Werkzeuge, Vorrichtungen und Maschinen gar nicht abgebildet worden sind.

Die benuzten Schriften sind überall angeführt und außerdem auch bei jedem Artikel die wichtigsten Werke und Journalartikel.

## Praktisches Handbuch über Anlage von Eisenbahnen, ihre Kosten, Unterhaltung und ihren Ertrag, über die Anfertigung und Prüfung der Schienen, und die Einrichtung der Dampf- und anderer Eisenbahnwagen; von Dr. Carl Hartmann. Augsburg 1836, in der v. Jenisch und Stage'schen Buchhandlung.

Dieses Werk, wovon bereits 2 Lieferungen (Bogen 1 — 16) erschienen sind, ist nach den Schriften von Tredgold, Wood, Macneil, Lardner, Minard, v. Gerstner, v. Deynhausen, v. Dechen u. Anderen mit Umsicht bearbeitet und mit guten Abbildungen versehen; es wird im Ganzen 4 — 5 Lieferungen umfassen.

---

17) Diese werden auf 6 Bände vertheilt, wovon bereits zwei Lieferungen erschienen sind.

olytechniſches Journal.
Achtzehnter Jahrgang, drittes Heft.

## XXXII.

## erbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, worauf ſich James Diggle, Ingenieur von Bury in der Grafſchaft Lancaſter, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

(Aus dem London Journal of Arts. November 1836, S. 87.)

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Patentträger bezwekt durch ſeine Erfindung eine eigenthümpe Anordnung der Theile der ſtationären oder fixirten Verdichtungsampfmaſchinen von niederem Druke, wodurch der gewöhnliche Baier oder Haupthebel entbehrlich und die ganze Maſchine brauchrer und in einem kleineren Raume unterbringbar wird. Er berkſtelligt dieß, indem er die Luftpumpe in einer geraden Linie undem Dampfcylinder anbringt, ſo daß der Kolben des Dampflinders und der Eimer der Luftpumpe zu gleicher Zeit und mittelſt ier einzigen, durch die beiden Enden des Cylinders führenden Kolnſtange in Bewegung geſezt werden können. Er verſieht aber ferner gewöhnlichen Dförmigen oder viereckigen Schiebventile, die den ampf in die Cylinder der Maſchine ein- und austreten laſſen, mit ier metallenen Liederung, der er auf die weiter unten zu beſchreinde Art und Weiſe mittelſt keilförmiger Stüke und Federn Elaſtiät oder Nachgiebigkeit gibt. Die Zeichnungen, an denen gleiche heile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet ſind, werden alles dieß utlich machen.

Fig. 14 iſt ein durchſchnittlicher Seitenaufriß der verbeſſerten Dampfaſchine. Fig. 15 hingegen iſt eine Frontanſicht, woran gleichfalls mehre Theile im Durchſchnitte zu erſehen ſind. A iſt der Dampfcylinder; der Kolben; C die Luftpumpe; D der Verdichter; E, F ſind die chiebventile. a, a ſind die Seitenpfoſten der Maſchine, welche auf tſprechenden Grundlagen aus Stein oder einem anderen geeigneten lateriale ruhen. b, b iſt die Kurbelwelle mit dem Schwungrade, ren Zapfen in dem Geſtelle in geeigneten Anwellen laufen, und urch welche die Kraft von dem Dampfcylinder an die in Bewegung ſezende Maſchinerie fortgepflanzt wird. An dem einen Ende dier Welle iſt die Kurbel c aufgezogen, ſo daß ſich dieſelbe unmittelr über der Mittellinie des Dampfcylinders befindet. Dieſe Kurl ſteht durch einen Zapfen mit den Stangen d, d, d in Verbinung, die mit ihren unteren Enden an einem Querſtüke e, welches

an der Kolbenstange f festgemacht ist, verbunden sind. Leztere bewegt sich durch die an dem Maschinengestelle befestigte Stopfbüchse g auf und nieder, so daß auf diese Weise die gehörige Parallelbewegung: d. h. ein directes senkrechtes Auf- und Niedersteigen der Kolbenstange erzielt wird. Man wird ferner sehen, daß sich die Kolbenstange, wie gewöhnlich, durch die in dem Dekel des Cylinders angebrachte Stopfbüchse bewegt; daß sie sich aber zugleich auch durch den Kolben B hindurch erstrekt, und dann durch eine andere, an dem unteren Ende des Cylinders befindliche Stopfbüchse läuft, um endlich mit ihrem unteren Ende an dem Eimer i der Luftpumpe C befestigt zu werden. Die Schiebventile E, E, welche den Dampf in den Cylinder ein- und aus demselben auch wieder austreten lassen, werden von der Stange m und von dem an der Hauptwelle b angebrachten Excentricum n in Bewegung gesezt.

Der zweite Theil der Erfindung erhellt besonders aus Fig. 16, 17, 18, 19 und 20. Fig. 16 zeigt nämlich das aus der Dampfkammer genommene Schiebventil von Vorne und mit abgenommener metallener Liederung. Fig. 17 gibt eine Ansicht desselben vom Rüken. Fig. 18 ist ein senkrechter Durchschnitt durch dieses Ventil und zugleich auch durch seine Liederung nach der Linie a, b, woraus man die Keile und Federn ersieht. Fig. 19 ist ein horizontaler Durchschnitt nach der Linie c, d. Fig. 20 endlich ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht derselben in der Stellung, in der sie sich in ihrer Dampfkammer befindet. p, p sind die metallenen Segmente, welche da, wo die keilförmigen Stüke q, q angebracht sind, in Stüke zerschnitten sind. Die Segmente oder Liederungen erhalten demnach ihre Elasticität, indem die keilförmigen Stüke q, q durch die Federn r, r in die Einschnitte der Segmente eingetrieben werden. Die hinter den Keilen angebrachten und auf das Dförmige Ventil drükenden Federn können entweder die aus der Zeichnung ersichtliche Gestalt haben; oder man kann ihnen auch eine schnekenförmige, elliptische oder irgend andere für geeignet befundene Form geben. Die einzelnen Segmente der metallenen Liederung werden durch das halbkreisförmige Stük s, s, welches an die aus der Bodenplatte u, u hervorragenden Zapfen t, t geschraubt oder gebolzt ist, an Ort und Stelle erhalten.

Der Patentträger erklärt schließlich, daß er keinen der beschriebenen Theile einzeln für sich als seine Erfindung in Anspruch nimmt; sondern daß er seine Ansprüche lediglich auf die Verbindung dieser Theile zu den im Eingange erwähnten Zweken gründet.

## XXXIII.

## Verbeſſerungen im Zurichten der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe und im Einführen derſelben in die Vorſpinn-, Mule-, Droſſel- und ſonſtigen Spinn- und Dublirmaſchinen, worauf ſich Thomas Aitkin, Spinner und Fabrikant von Edenfield in der Grafſchaft Lancaſter, am 26. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1836, S. 104.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Gegenwärtige Verbeſſerungen beſtehen darin, daß die gewöhnlichen Flöthen oder Vorgeſpinnſte, ſie mögen aus Baumwolle oder einem anderen Faſerſtoffe beſtehen, nicht wie bisher auf Spulen aufgewunden, ſondern in Kannen oder andere geeignete Behälter ſpiralförmig eingelegt und eingepakt werden. Die mit dem zum Verſpinnen hergerichteten Materiale gefüllten Kannen werden an die Stelle der gewöhnlichen, auf einem Geſtelle befindlichen Spulen gebracht, und von ihnen aus werden dann die Vorſpinnmaſchinen oder die verſchiedenen Spinnmaſchinen geſpeiſt.

Der Patentträger bemerkt zu genauerer Verſtändigung vorläufig, daß man unter Flöthen (slubbings) jene loſen Baumwollſtreifen verſteht, welche aus den Kardätſch- und Strekmaſchinen kommen; und daß das Vorgeſpinnſt (roving) aus einem, zwei oder mehr ſolcher Flöthen, die in einer Dublirmaſchine, welche man die Vorſpinnmaſchine zu nennen pflegt, mit einander vereinigt werden, beſteht. Die Vorſpinn- ſowohl als die Spinnmaſchinen werden, wie geſagt, gewöhnlich geſpeiſt, indem man die Flöthen oder das Vorgeſpinnſt auf Spulen aufwindet, und indem man dieſe Spulen dann auf eigene Geſtelle (creels) bringt. Bei dieſer gewöhnlichen Methode kann das Vorgeſpinnſt oder das Garn nothwendig nur aus einer, zwei oder höchſtens drei Flöthen oder Vorgeſpinnſten zuſammengeſezt werden, indem wegen Mangel an Raum keine größere Anzahl von Spulen untergebracht werden kann. Nach der verbeſſerten Methode hingegen kann man eine beliebige Anzahl von Flöthen oder Vorgeſpinnſten in eine Kanne bringen, und dieſe dann hinter die Vorſpinn- oder Spinnmaſchine ſezen, um ſie zur Speiſung dieſer Maſchinen zu verwenden.

Um zu zeigen, wie viel Zeit die den Maſchinen beigegebenen Kinder mit dem Auswechſeln der leer gewordenen Spulen gegen volle verſchwenden, genügt es zu bemerken, daß zur Erzeugung eines ſogenannten vierſträhnigen Vorgeſpinnſtes die 10 Zoll in der Länge und 5 Zoll im Durchmeſſer haltenden Spulen wöchentlich und durch

die ganze Maschine hindurch 14 bis 15 Mal ausgewechselt werden müssen, während nach der Methode des Patentträgers, gemäß welcher das Material dicht in Kannen von 32 Zoll Höhe und 5 Zoll im Durchmesser gepakt werden soll, jede Kanne gegen 8 Pfd. Baumwolle fassen wird, so daß die Maschine gegen eine Woche lang arbeiten kann, ohne daß die Kannen ausgewechselt zu werden brauchen. Ueberdieß wird das Gespinnst nach der neuen Methode besser; das Stükeln wird seltener nothwendig; der Verlust ist geringer, und der Faserstoff ist in den Kannen gegen Staub und Feuchtigkeit geschüzt, während er auf den Spulen diesen Schädlichkeiten ausgesezt ist. Endlich lassen sich bei Anwendung der neuen Methode auch die Gestelle oder Haspel entfernen, so daß der Maschine nicht so viel Licht entzogen wird.

Der zweite Theil der Erfindung des Patentträgers beruht auf dem Einpaken und Einpressen der Flöthen oder des Vorgespinnstes in die zu deren Aufnahme hergerichteten Kannen; dieser Theil wird aus der auf Taf. IV beigefügten Zeichnung zur Genüge erhellen.

Fig. 21 ist nämlich ein Querdurchschnitt einer Dublirmaschine, in welcher die Flöthen oder Vorgespinnste, welche von den Spulen herlaufen, auf die sie früher in den Flöth- oder Vorspinnmaschinen aufgewunden worden sind, in die Kannen gebracht werden sollen. Man kann offenbar eine beliebige Anzahl solcher Maschinen neben einander anbringen; allein es ist besser dieselben nicht mit einander zu verbinden, damit jede einzeln angehalten oder sogar entfernt werden kann, ohne daß die übrigen dadurch in ihrem Spiele beeinträchtigt werden. Die aufrechten Pfosten und die Querriegel, welche zusammen das Gestell der Maschine bilden, sind mit a, a bezeichnet, und tragen die Haupt- oder Treibwelle b, welche durch sämmtliche Maschinen von einem Ende zum anderen läuft, und woran die Treibrolle c angebracht ist. Eben so sind an dieser Hauptwelle b auch die kleineren Rollen e, e aufgezogen, über welche die Bänder f, f laufen, die zum Umtreiben der Rollen g, g dienen. Diese lezteren Rollen sind an den Enden der unteren Walzen der Dublir- oder Strekwalzen h, h angebracht. Die Baumwoll- oder sonstigen Flöthen werden einzeln von den oben bei j, j angebrachten Spulen herabgeführt und zusammengesezt durch die Trompeten und zwischen den Walzen h, h durch geleitet. Nachdem sie hiedurch flach gelegt und mit einander vereinigt worden sind, gelangen sie in die blechernen Kannen l, l, in denen sie in die Vorspinn- oder sonstigen Maschinen gebracht und auf kleinere Spulen aufgewunden werden, wo man sie dann Vorgespinnst zu nennen pflegt. Diese Vorgespinnste kann man hierauf abermals durch die verbesserte Dublirmaschine laufen lassen, und in

Kannen paken, in denen ſie dann zur Speiſung der Mule- oder Droſſelmaſchinen verwendet werden.

Die blechernen Kannen l, l werden auf metallene Scheiben geſezt, in deren Umfang eine Kehle geſchnitten iſt, damit ſie während die Füllung derſelben von Statten geht, langſam umgetrieben werden können. Es geſchieht dieß, damit die Flöthen eben in die Kannen gelegt werden; und damit hiebei keine Drehung der Faſern Statt findet, können die Kannen nach jedem Umgange in entgegengeſezter Richtung umgetrieben werden. Wenn man jedoch dem Vorgeſpinnſte einen geringen Grad von Drehung geben wollte, ſo könnte man die Kannen auch fortwährend nach einer und derſelben Richtung umlaufen laſſen, wodurch die gewünſchte Drehung erzielt werden würde. Dieſes Umlaufen der Kannen, welches ſehr langſam zu geſchehen hat, kann dadurch hervorgebracht werden, daß eine an der Hauptwelle befindliche Schraube ohne Ende in ein Rad eingreift, welches an einer aufrechten Spindel angebracht iſt; während ſich an dem anderen Ende dieſer Spindel ein kleines Getrieb befindet, welches in einem gewöhnlichen Wechſelrade läuft. Das Umtreiben der Scheiben, auf die die blechernen Kannen geſezt werden, kann übrigens nicht nur auf dieſe, ſondern auch auf irgend eine andere für zwekdienlich erachtete Methode bewirkt werden.

Wenn die Kannen auf dieſe Weiſe mit Flöthen oder mit Vorgeſpinnſt gefüllt worden ſind, ſo wird deren Inhalt mit den Händen oder mit irgend einer hiezu beſtimmten Vorrichtung eingedrükt; lezztere ſelbſt kann entweder von den Arbeitern gehandhabt, oder dadurch, daß man ſie mit der Dublirmaſchine verbindet, ſelbſtthätig gemacht werden. Iſt die Füllung dann ſo weit gediehen, als es durch den Druk der Hände bewerkſtelligt werden kann, ſo ſezt man je zwei oder mehrere derſelben dem kräftigeren Druke einer gewöhnlichen Zahnſtangen- oder Schraubenhebel- oder irgend einer anderen Preſſe aus, wo dann der Inhalt von zweien oder dreien, indem ſie falſche Böden haben, in die unterſte, mit einem wahren Boden verſehene gepreßt werden kann. Die ſolcher Maßen gefüllten und eingepreßten Kannen werden endlich in die Vorſpinn- oder Spinnmaſchinen gebracht, und zur Speiſung derſelben verwendet, wobei man finden wird, daß ſich die Flöthen oder das Vorgeſpinnſt leichter aus denſelben zieht, als es ſich von den bisher gebräuchlichen Spulen abwikelt.

Der Patentträger bemerkt am Schluſſe, daß er ſich nicht auf die hier beſchriebenen Methoden die im Eingange erwähnten Zweke zu erreichen allein beſchränke, ſondern daß ſeine Erfindung dieſe Zweke ſelbſt in ganzer Ausdehnung umfaſſe.

## XXXIV.

## Verbesserungen an den bei der Bearbeitung der Baumwolle und anderer Faserstoffe gebräuchlichen Strek- und Flöthmaschinen, worauf sich John Houldsworth, Baumwollspinner von Glasgow in der Grafschaft Lanark, am 9. December 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1836, S. 345.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung besteht in der Anwendung gewisser Vorrichtungen an den Strek- und Flöthmaschinen (drawing and slubbing frames), deren man sich beim Spinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe bedient. Die Aufgabe dieser Vorrichtungen ist die Thätigkeit dieser Maschinen zu unterbrechen, so bald ein oder mehrere Baumwollenden reißen, und also die Speisung der Maschine eine Unterbrechung erleidet.

Fig. 24 zeigt eine Art von Strekmaschine, woran meine Verbesserungen angebracht sind, von Vorne, während Fig. 25 eine Ansicht derselben vom Ende her ist. Fig. 26, 27 und 28 dagegen zeigen jene Apparate, in denen eigentlich die Erfindung gelegen ist, von verschiedenen Seiten und im Durchschnitte in größerem Maaßstabe.

In Fig. 24 und 25 ist A die Treibrolle der Maschine, die von irgend einer entsprechenden Triebkraft her ihre Bewegung mitgetheilt erhält. B ist ein Laufband, welches, je nachdem es mittelst des Führers C auf die feste Rolle b oder auf die lose Rolle b' übergetragen wird, die Bewegung auf die eine oder die andere fortpflanzt. Die Strekwalzen, so wie mehrere andere Theile der Maschine, bedürfen, als nicht zu meiner Erfindung gehörig, keiner weiteren erläuternden Beschreibung. In Fig. 24 und 25 ist a eine Reihe von Führern, zwischen denen hindurch die Baumwollflöthen geführt werden, ehe man sie an die Strekwalzen gelangen läßt. Diese Führer werden von kleinen Zapfen getragen, an denen sie in der durch punktirte Linien und in Fig. 25 und 28 durch Pfeile angedeuteten Richtung vibriren. D ist eine an beiden Enden aufruhende und längs des Rükens der Strekmaschine laufende Welle, die sich frei umdrehen kann; sie ist an der einen Seite mit einer Leiste d und an der anderen mit einem Vorsprunge oder Däumlinge e ausgestattet. Die gegenseitige Stellung dieser Theile d und e ersieht man am besten aus den in vergrößertem Maaßstabe gezeichneten Fig. 27 und 28. E, Fig. 24 und 25, ist ein horizontaler Hebel, der sich um einen *Stüzpunkt* in f bewegt, und der an dem einen Ende mit dem

bandführer C in Verbindung steht, während er an dem anderen Ende von den aus der unteren Seite der Schiebstange F ausgehenden Gabeln x festgehalten und geführt wird, wie dieß am besten aus Fig. 26 und 27 erhellt. Die Traversir- oder endweise Bewegung dieser Schiebstange F ist durch punktirte Linien angedeutet; die kleine Spiralfeder g, womit sie ausgestattet ist, strebt beständig dieselbe in der Richtung des kleinen Pfeiles gegen den mit g' bezeichneten Punkt zu bewegen. Jenes Ende der Schiebstange F, welches dem Ende, an welchem sich der Punkt g' befindet, entgegengesezt ist, ist, wie Fig. 26 und 27 zeigen, mit einem kleinen Vorsprunge versehen; h ist eine Feder, die in einen an der Schiebstange F befindlichen Ausschnitt drükt, und die Schiebstange in der hier ersichtlichen Stellung erhält. Sobald aber die Feder h zurükgetrieben und die Schiebstange F frei wird, treibt die Spiralfeder g leztere an den mit g' bezeichneten Punkt, so daß sich folglich der Hebel E mit seinem Ende E in der Richtung des Pfeiles und der punktirten Linien schwingt.

Ich will nun zeigen, auf welche Weise die hier beschriebenen Theile so zusammenwirken, daß die Maschine zum Stillstehen kommt, sobald ein oder mehrere Enden brechen, und sobald daher die Speisung der Strekmaschine eine Unterbrechung erleidet. Gesezt das Laufband B sey, wie Fig. 24 zeigt, auf die feste Rolle b gebracht, und die Maschine befinde sich in Thätigkeit, so wird durch die Bewegung der Strekwalzen fortwährend eine regelmäßige Quantität Baumwolle oder sonstigen Faserstoffes durch die entsprechenden Führer a gezogen; und diese fortwährende Bewegung des Faserstoffes wird durch die Reibung, die sie veranlaßt, die Führer a gegen ihre Stüzpunkte vorwärts ziehen, wie man dieß aus Fig. 24, 25, 26 und 28 sieht. Gesezt aber es bräche eines der Enden, und die Speisung der Maschine mit Faserstoff hört auf, so wird jener Führer, durch den dieses Ende an die Strekwalzen gelaufen, indem er nicht länger mehr durch die Reibung des Faserstoffs emporgehalten wird, durch seine eigene Schwere in Schwingung gerathen, und in jene Stellung gelangen, welche in Fig. 25 und 28 durch punktirte Linien angedeutet ist. In dieser Stellung trifft jenes Ende des Führers a, welches dem Ende, durch das der Faserstoff lief, entgegengesezt ist, auf die Leiste d, wodurch die Welle D so umgedreht wird, daß der Vorsprung oder Däumling e auf die Feder h trifft und dieselbe in die Stellung zurüktreibt, welche in Fig. 28 durch punktirte Linien angedeutet ist. Wenn die Schiebstange F auf diese Weise durch Ausheben der Feder h aus dem für sie bestimmten Einfalle frei gemacht worden ist, so treibt die Spiralfeder g diese Stange alsogleich an

den Punkt g', der in Fig. 24, 26 und 27 durch punktirte Lini angedeutet iſt, und dadurch wird der horizontale Hebel E in je Stellung bewegt, die in Fig. 27 durch die punktirten Linien bei bezeichnet iſt. Der Laufbandführer C, der von dem Hebel E hängt, wird dann das Laufband B von der fixirten Rolle b auf loſe Rolle b' übertragen, ſo daß die Maſchine zum Stillſtehen komm Aus einem Blik auf Fig. 24 und 26 wird man ferner auch ſeh daß zwiſchen den aus der Stange F hervorragenden Gabeln o Vorſprüngen x, x hinreichend Raum gelaſſen iſt, um, wenn es nöt ſeyn ſollte, den Hebel E mit der Hand in Bewegung ſezen und d dieſe Weiſe das Laufband B auf die loſe Rolle verſezen zu kön Wenn die Maſchine in Thätigkeit geſezt iſt und ſämmtliche End ganz ſind, ſo muß die Stange F mit der Hand in die Stellu die man in Fig. 24, 26 und 27 ſieht, der Hebel E hingegen eine ſolche Stellung gebracht werden, daß das Laufband B auf feſten Rolle b erhalten wird, was mittelſt einer kleinen Anſchwellu geſchieht, die ſich an der aus der unteren Seite der Stange F h vorragenden Gabel befindet.

Aus der hier gegebenen Beſchreibung erhellt zur Genüge, w cher Vortheil ſich von der Anwendung meiner Verbeſſerungen an zum Zurichten der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe gebräuchlic Strekmaſchinen erwarten läßt, indem die Maſchine weit weni Beaufſichtigung erfordert, und auch ſogleich in Stillſtand kom wenn eines der Enden bricht. Obſchon nun die Anwendung de den Verbeſſerungen auf andere Strek- oder Flörhmaſchinen ei Modificationen in der Anordnung der Theile erheiſcht, ſo wird d jeder Sachverſtändige dieſe Modificationen je nach der Art der M ſchine, um die es ſich handelt, anzubringen wiſſen. Ich erk ſchließlich nur noch, daß ich meine Patentanſprüche durchaus keinen der einzelnen oder bekannten Theile dieſer Maſchinen ausdeh wohl aber erkläre ich als meine Erfindung die in Fig. 26, und 28 angedeutete Einrichtung der Strek- und Flörhmaſchinen z Behufe der bereits angegebenen Zweke; eben ſo begreife ich daru aber auch alle Modificationen, bei denen die Reibung, welche d das Einlaufen der Baumwolle oder des ſonſtigen Faſerſtoffes in Maſchine erzeugt wird, zum Tragen eines Hebels oder überha einer Vorrichtung benuzt wird, durch welche die Maſchine in S geräth, ſobald dieſe Reibung aufhört.

## XXXV.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten und Spinnen von Baumwolle, Seide und anderen Faserstoffen, worauf sich Edmund Ashworth, Baumwollspinner von Egerton in der Grafschaft Lancaster, und James Greenough, ebendaher, am 5. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1836, S. 269.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

---

Unsere Erfindung beruht auf der Anwendung gewisser Apparate oder Vorrichtungen an der Zurichtmaschine, welche man in England gewöhnlich Stretcher zu nennen pflegt, und an jener Art von Spinnmaschine, die unter dem Namen der Mule bekannt ist. Die Absicht hiebei ist, diese Maschinen noch mehr selbstthätig, oder von dem Arbeiter unabhängig zu machen. Um uns vollkommener verständlich zu machen, wollen wir eine kurze Beschreibung der Bewegungen der sogenannten Mule vorausschiken.

Diese Bewegungen lassen sich, abgesehen von jener der Strekwalzen und von der rotirenden oder spinnenden Bewegung der Spindeln, in 5 Abschnitte theilen: nämlich in das Auslaufen des Wagens während des Spinnens, in das Rüklaufen oder in das Abwinden der Spiralwindungen, die sich während des Spinnprocesses auf den Spindeln ansammeln; in das Senken und Führen des Falldrahtes während der Wagen einläuft oder sich gegen die vordere Walze bewegt; in das Rüklaufen des Wagens, und in das Aufwinden oder Vertheilen des Garnes auf den Spindeln in Form eines Közers, während der Wagen einläuft. Auf die leztere dieser Bewegungen, welche man das Aufwinden nennt, bezieht sich eine unserer Erfindungen; wir wollen daher die Eigenthümlichkeiten dieser Bewegung etwas näher betrachten, bevor wir zur Beschreibung unserer Erfindung schreiten. Da der Auslauf oder die Streke, welche sich der Wagen von der vorderen Walze der Mule entfernt, fortwährend gleich bleibt, so wird auch das Garn, welches bei jedem Einlaufen des Wagens auf die Spindel aufgewunden werden muß, stets eine und dieselbe Länge haben. Zum Aufwinden dieser Garnlänge wird aber eine verschiedene Anzahl von Umläufen der Spindel erforderlich seyn; denn es erhellt offenbar, daß zum Aufwinden derselben auf die nakte Spindel eine größere Anzahl von Umgängen nöthig ist, als zum Aufwinden derselben auf einen Közer, der bereits einen bedeutenden Durchmesser erlangt hat. Es erhellt ferner, daß die Geschwindigkeit

der Spindeln verschieden seyn muß, je nachdem der Falldraht das Garn während des Aufwindens auf die verschiedenen Durchmesser des Közers legt. Auf diese Regulirung der Bewegung bezieht sich nun ein Theil unserer sogleich zu beschreibenden Erfindung, während ein anderer Theil auf der Anwendung eines Apparates beruht, womit das Emporsteigen des oberen Falldrahtes, sobald der Wagen an der vorderen Walze anlangt, regulirt wird. Auch in dieser lezteren Beziehung wollen wir vorläufig einige Worte vorausschiken, aus denen die Wichtigkeit dieser Bewegung hervorgeht. Gesezt nämlich das Aufwinden einer Garnlänge sey vollbracht, und der Wagen sey an die vorderen Walzen gelangt, so muß der Falldraht emporgehoben werden, damit beim nächstfolgenden Auslaufe das Spinnen von Statten gehen kann. Von der Genauigkeit der Zeit, zu welcher dieses Emporsteigen eintritt, hängt aber großen Theils die Entstehung der sogenannten Wikler (snarls) oder der spiralförmigen Zusammendrehungen des Garnes, die der Spinner möglichst zu verhüten hat, ab. Die Lage einer jeden Spiralwindung hängt beim Bauen des Közers von dem oberen Falldrahte ab, bis dieser endlich an dem oberen Ende des Kegels, d. h. an der nakten Spindel, anlangt. Das Anlangen an dieser Stelle erfolgt zugleich mit dem Eintreffen des Wagens an der vorderen Walze oder in deren Nähe, wo der Draht dann zum Behufe des Wiederbeginnens des Spinnens von der Spindel weggehoben werden muß. Wenn nun aber dieses Emporheben des oberen Falldrahtes gleichförmig um dieselbe Zeit beginnt, zu der der Wagen an der vorderen Walze anlangt, so wird der Draht, wenn der Közer vollendet ist, offenbar früher von der Spindel entfernt seyn, als dieß beim Beginnen des Közers der Fall ist, indem der von dem Falldrahte beschriebene Bogen in lezterem Falle größer ist, als in ersterem. Obschon nun dieser Unterschied in der Zeit, zu der der Falldraht zum Behufe des Wiederbeginnens des Spinnens die Spindel verläßt, bei groben Garnnummern nicht von großer Wichtigkeit ist, so zeigt sich doch bei den feineren Nummern oder überhaupt bei jenen Sorten, die einen stärkeren Grad von Drehung erheischen, daß, wenn der obere Falldraht gegen die Vollendung des Közers hin die Spindel frühzeitig verläßt, hiedurch die erwähnten Wikler zum Vorscheine kommen. Diesem Uebelstande abzuhelfen, beabsichtigen wir durch eine unserer Erfindungen, gemäß welcher der Falldraht je nach der Vollendung des Közers in verschiedenen Zeiträumen emporzusteigen veranlaßt wird.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung unserer Erfindung über, und bemerken vorläufig nur noch, daß wir hiebei nur von einer Mulemaschine sprechen wollen, indem sich die Ausstrekmaschine oder

der sogenannte Streker von dieser nur dadurch unterscheidet, daß die Mule eine zur Erzeugung vollkommenen Garnes geeignete Geschwindigkeit besizt, während der Streker eine geringere Drehung zu erzeugen, und dem Vorgespinnste nur eine größere Feinheit oder Ausstrekung zu geben hat.

Fig. 29 ist eine Mulespindel mit einem im Beginnen begriffenen Közer.

Fig. 30 zeigt eine ebensolche Spindel, an der jedoch bereits der sogenannte Boden des Közers vollendet ist.

Fig. 31 ist eine Spindel mit einem vollendeten Közer, wie er aus der Maschine genommen wird.

Fig. 32 ist ein Querdurchschnitt und Fig. 33 ein Grundriß einer Mule, an der unsere Erfindungen angebracht sind.

Die übrigen Figuren sind Abbildungen einzelner Theile dieser Maschine.

A sind die Strekwalzen; B der Wagen; C die Garnlänge, welche während des jedesmaligen Auslaufens des Wagens gesponnen wird. Diese und einige andere Theile sind hier nur deßhalb abgebildet, damit man die Stellung, in der die von uns erfundenen Theile angebracht sind, ersieht; sie bedürfen als bekannt keiner weiteren Beschreibung. Wir schreiten nunmehr zur Beschreibung jener Vorrichtung, womit das Aufwinden bewerkstelligt wird. d, d ist ein in dem Boden befestigtes Gestell, welches die Welle der beiden Rollen D, D' zu tragen hat. Erstere dieser Rollen führt ein Laufband e, welches an dem Wagen B festgemacht ist, so daß, wenn der Wagen gegen die vorderen Walzen hin einläuft, die Rolle D in der durch Pfeile angedeuteten Richtung umgetrieben wird. Mit der Rolle D an einer und derselben Welle ist auch die Rolle oder Scheibe E aufgezogen, welche durch das Laufband E' die Bewegung auf die Rolle D' fortpflanzt, die frei an einer Welle angebracht ist, an der man auch die Trommelbandrolle F fixirt sieht. Die Rolle D', die von dem Laufband E', welches durch das Einlaufen des Wagens in Bewegung geräth, umgetrieben wird, wird zeitweise an die Welle, an der sie sich befindet, geschirrt; und zwar mittelst eines Zahnes oder Sperrers f, den man in Fig. 32 im Aufrisse und von der Seite sieht. Gesezt nun das Einlaufen des Wagens habe eben begonnen, so wird das Laufband e die Rolle D umtreiben, und indem diese Bewegung durch das Laufband E' weiter fortgepflanzt wird, wird die Rolle F die Spindeln zum Behufe des Aufwindens umtreiben, wie dieß in dem Patente beschrieben ist, welches am 6. Februar 1834 den HH. Dobson, Threlfall und Sutcliffe auf gewisse Verbesserungen

an den Vorspinn- und Spinnmaschinen ertheilt wurde.[18]) Allein der Wechsel in der Geschwindigkeit, der wegen des Wechsels im Umfange nöthig wird, kann durch keine positive oder gleichförmige Bewegung hervorgebracht werden; daher wird dieser Wechsel dadurch erzeugt, daß man dem Laufband E′ auf ähnliche Weise zu glitschen gestattet, wie dieß Maurice de Jongh in dem Patente angab, welches er am 29. März 1825 auf Verbesserungen an den Spinn- und Zurichtmaschinen nahm.[19]) Die Spannung des Bandes E′ wird so regulirt, daß sie die zum Aufwinden auf die nakte Spindel nöthige Kraft nicht übersteigt; und diese Spannung des Bandes E′ wird auf die wandelbare Geschwindigkeit angewendet, die mittelst eines zwischen dem Bande und der Rolle D angebrachten glitschenden Reifens oder Ringes g mitgetheilt wird. Man ersieht diese Theile mit denselben Buchstaben bezeichnet aus dem Durchschnitte Fig. 34, und aus dem Grundrisse Fig. 35. Die Gleichförmigkeit und Glätte, welche dieser glitschende Reifen oder Ring, vor dem Glitschtn eines unregelmäßigen Laufbandes voraus hat, wird allen Sachverständigen einleuchten. Wir haben uns durch die Erfahrung überzeugt, daß man bei einer bestimmten Spannung des Laufbandes E′ in Verbindung mit der glitschenden Bewegung des Reifens oder Ringes g mit größerer Zartheit aufwinden, und mithin feinere Nummern spinnen kann, als bisher mit selbstthätigen Maschinen gesponnen werden konnten. Die Verschiedenheit der Geschwindigkeit an den verschiedenen Theilen des Kbzers, an welche der Falldraht den Faden bei jedem Einlaufen des Wagens führt, wird jedoch erzeugt, indem man die Spannung auf folgende Weise abändert. In Fig. 33 ist L die Schneke, welche den Wagen während des jedesmaligen Aufwindens einlaufen macht, und welche ihre Bewegung in den erforderlichen Zeiträumen durch die an derlei Maschinen gewöhnlich gebräuchlichen Vorrichtungen mitgetheilt erhält. An derselben Welle mit der Schneke L befindet sich ein Getrieb, welches in das Zahnrad M eingreift; lezteres ist so berechnet, daß es während des jedesmaligen Einlaufens des Wagens B einen ganzen Umgang vollendet. N ist ein eigens geformtes Excentricum, welches man am besten aus Fig. 36 ersieht, und das, da es mit dem Rade M an einer und derselben Welle aufgezogen ist, auch derselben rotirenden Bewegung theilhaftig ist. Das Umlaufen dieses Excentricums N bedingt das Traversiren der Stange O, welche an dem Punkte p mittelst einer kleinen an dem entgegengesezten Ende befind-

18) Man sehe über diese Maschine das polytechnische Journal Bd. LVII. S. 364. A. d. R.

19) Man findet die Maschine des Hrn. de Jongh im polytechnischen Journal Bd. XXVII. S. 7 beschrieben und abgebildet. A. d. R.

chen Spiralfeder s damit in Berührung erhalten wird, wie dieß am
rsten aus dem Grundrisse Fig. 33 ersichtlich ist. Die Stange O
ht auf dem Boden auf Führern, und ist mit einer kleinen Reibungs-
lle q versehen, die je nach der verschiedenen Stellung des Excentri-
ms N, von der die Stellung der Stange O abhängt, mehr oder
nder stark gegen das Laufband E' drükt. So wird der Gestalt
s Excentricums N gemäß der Druk am größten seyn, wenn sich
r Wagen B in seiner größten Entfernung von den vorderen Wal-
n befindet, wo dann folglich auch die größte Gewalt ausgeübt wer-
n wird, um die Spindeln in Bewegung zu sezen und um das Auf-
inden zu beginnen. So wie hingegen der Wagen einläuft, wird
e Gewalt in Folge der veränderten Stellung des Excentricums ge-
nger werden; und wenn der Wagen endlich an den vorderen Wal-
n oder in deren Nähe anlangt, wird die Kraft und mithin die den
Spindeln mitgetheilte Geschwindigkeit wieder dieselbe seyn wie beim
Beginnen, bis endlich das Aufwinden aufhört. Die aus Fig. 36
nd 37 ersichtliche Gestalt des Excentricums N hat sich uns als
m besten zur Erzeugung des Wechsels der Geschwindigkeit geeignet
ewiesen.

Eine andere Methode den zum Aufwinden erforderlichen Wechsel
n der Geschwindigkeit zu erzeugen, ersieht man aus Fig. 38, wo D
e Rolle vorstellt, welche das Laufband E' auf die bereits beschrie-
ene Weise in Bewegung sezt. An derselben Welle, an der sich
iese Rolle D befindet, ist auch eine endlose Schraube oder ein Wurm
ngebracht, der in ein Schnekenrad eingreift, welches sich an der-
elben horizontalen Welle t befindet, an deren entgegengesextem Ende
in Getrieb aufgezogen ist, welches in die Zahnstange T eingreift.
Diese Zahnstange T, welche auf dem Fußboden angebracht ist, und
ie sich in einer Fuge oder in einem Führer frei bewegen kann, ist
uch mit einer zum Anziehen oder Spannen dienenden Rolle q aus-
estattet; und die Geschwindigkeit des Getriebes, welches deren Hin-
nd Herbewegung bedingt, ist so berechnet, daß das Laufband E'
eim Beginnen des Einlaufens des Wagens angespannt wird, wäh-
end in dem Maaße eine Nachlassung desselben erfolgt, als sich der
Wagen den vorderen Walzen annähert. Diese leztere in Fig. 38
erläuterte Bewegung ist, obschon sie das Laufband E' nicht anspannt,
enn sich der Wagen an den vorderen Walzen befindet, wie dieß
ei der unter Fig. 33 beschriebenen Bewegung der Fall ist, dennoch
ehr compact und in der Praxis vollkommen entsprechend.

Unsere Erfindung, gemäß welcher wir das Emporsteigen des
deren Falldrahtes je nach dem Grade der Vollendung, die der Kdzer
langt hat, wandelbar machen, suchen wir auf folgende Weise zu

bewerkstelligen. In Fig. 32 ist H die Welle, an der sich die kleinen, den oberen Falldraht führenden Hebel gleichwie um ihren Stüzpunkt schwingen, und h das Ende, an welchem der Falldraht aufgehängt ist. h', h' ist eine gekniete oder gegliederte Stange, welche, wenn sie gebogen ist, den oberen Falldraht emporsteigen läßt, damit die Spindel frei wird, während diese Welle, wenn sie in gerade Richtung gebracht wird, den oberen Falldraht an die Basis der kegelförmigen Windungen herabdrükt. Das untere Ende dieser gegliederten Stange h', h' ist mit einer kleinen Walze versehen, die während des Einlaufens des Wagens über eine schiefe Fläche läuft, und dadurch das Emporsteigen des oberen Falldrahtes während des Aufwindens auf dieselbe Weise regulirt, auf welche dieß bereits an verschiedenen selbstthätigen Mulemaschinen zu geschehen pflegt. Sobald jedoch der Wagen an den vorderen Walzen anlangt, trifft der horizontale Stab i, i auf den Aufhälter k, der indem er die gegliederte Stange h', h' abbiegt, den oberen Falldraht emporhebt, so daß die Spindel frei wird, wie es zum Wiederbeginnen des Spinnprocesses erforderlich ist. Was den Aufhälter oder den Theil k, den man in Fig. 32 sieht, betrifft, so wird man bemerken, daß dessen oberer Theil, mit dem die Stange i in Berührung kommt, von der senkrechten Schraube m, m getragen und in seiner Stellung regulirt wird. Das untere Ende dieser Schraube ist mit einem kleinen Winkelrade n versehen, welches in das Winkelrad $o^1$ eingreift; und an der Welle oder Achse dieses lezteren ist ein Sperrrad $o^2$ angebracht, in welches ein kleiner, mit dem horizontalen Hebel p', p' in Verbindung stehender Sperrkegel eingreift. Dieser Hebel wird bei jedem Einlaufen des Wagens B durch die kleine Walze $p^2$ herabgedrükt, wodurch das Sperrrad $o^2$ um einen oder mehrere Zähne und mithin auch die Schraube m, m umgetrieben wird. Durch diese Umdrehung der Schraube m, m wird nothwendig auch der Theil k herabgesenkt, so daß das ausgekerbte Ende der Stange i nicht so früh damit in Berührung kommen kann, als dieß der Fall ist, wenn es höher steht. Wenn man die von dem staffelförmigen oder ausgekerbten Ende der Stange i auslaufenden punktirten Linien verfolgt, so wird die progressiv zunehmende Verspätung des Anlangens derselben an dem Aufhälter k, der den oberen Falldraht von den Spindeln weghebt, erhellen. Das Emporsteigen des oberen Falldrahtes erleidet demnach in dem Maaße eine Verspätung, als der Közer im Umfange wächst, so daß also das Entstehen der sogenannten Wikler auf diese Weise verhindert wird.

Wir haben hier mehrere bereits bekannte Theile der sogenannten Mulemaschine nebst einigen Theilen anderer Maschinen beschrieben *und abgebildet*, damit die von uns angebrachten Verbesserungen um

so deutlicher und anschaulicher werden. Wir nehmen jedoch keinen dieser bekannten Theile als unser Patentrecht in Anspruch, sondern beschränken uns in dieser Hinsicht: 1) auf die Anwendung des beschriebenen glitschenden Ringes oder Reifens g, um dadurch die von dem Laufband E′ mitgetheilte Kraft gleichmäßiger zu machen, indem diese Kraft mittelst der in Fig. 33 abgebildeten Excentrica, oder mittelst anderer in Fig. 38 angedeuteter Vorrichtungen zum Behufe des stärkeren Ausspannens oder Nachlassens des Laufbandes E′ verstärkt oder vermindert wird. 2) auf die Veränderung der Zeitperiode, zu der der obere Falldraht am Schlusse der Aufwindbewegung und zum Behufe des Wiederbeginnens des Spinnens emporsteigt, je nachdem dieß die fortwährende Zunahme des Kbzers erfordert, und je nachdem es zur Verhütung der sogenannten Wikler nöthig ist. Wir haben zwar hier nur eine einzige Methode, wonach dieser Wechsel im Emporsteigen des oberen Falldrahtes am Schlusse der Aufwindbewegung oder beim Anlangen des Wagens an den vorderen Walzen hervorgebracht wird, beschrieben; allein es erhellt offenbar, daß dieß auch auf verschiedene andere Weise bewerkstelligt werden kann. Wir nehmen daher in lezter Hinsicht die Anwendung jeder Maschinerie, wodurch das endliche Emporsteigen des oberen Falldrahtes so regulirt und controlirt wird, daß es dem fortschreitenden Wachsthum des Kbzers entspricht, als unsere Erfindung in Anspruch.

---

## XXXVI.

## Verbesserungen an dem Streker oder Spannstok für Kunst- und Handwebstühle, worauf sich Andrew Parkinson, Aufseher in einer Kunstweberei in Low Moor in der Grafschaft Lancaster, am 29. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Decbr. 1836, S. 352.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung beruht auf dem Baue und auf der Anwendung eines Apparates oder einer mechanischen Vorrichtung, die die Stelle des in den Kunst- und Handwebstühlen gebräuchlichen Strekers oder Spannstokes, auch Tempel (stretcher or temple) genannt, vertritt, und bei deren Anwendung der Arbeiter, der die Aufsicht über einen oder mehrere Stühle zu führen hat, weit weniger Aufmerksamkeit auf dieselben zu richten braucht, indem die Geschwindigkeit oder die Thätigkeit meines *verbesserten* Spannstokes so regulirt werden kann,

daß ſie ohne Dazwiſchenkunft des Arbeiters der fortſchreitenden Bewegung des Zeuges durch den Webſtuhl vollkommen entſpricht.

Bevor ich zur Beſchreibung der in den beigegebenen Zeichnungen anſchaulich gemachten Erfindung übergehe, will ich kurz angeben, welche Zweke der an den Hand- und Kunſtwebſtühlen gewöhnlich gebräuchliche Spannſtok erfüllt, indem dann der Nuzen meiner Vorrichtung um ſo augenſcheinlicher erhellen wird. Der übliche Spannſtok hat bereits mehrere Veränderungen erlitten; im Allgemeinen beſteht er jedoch aus einem gegliederten hölzernen Stabe, der an beiden Enden mit kleinen Spizen oder Stiften verſehen iſt. Dieſe Stifte werden von dem Arbeiter oder demjenigen, der den Webſtuhl beaufſichtigt, in die Sahlbänder oder Ränder des Zeuges eingeſenkt, worauf der gegliederte Stab gerade geſtrekt, und der gewebte Zeug damit bei ſeinem Fortſchreiten gegen den Werkbaum hin gehörig ausgeſpannt erhalten wird. In dem Maaße, als das Weben von Statten geht, und der Zeug von dem Werkbaume aufgenommen wird, muß der Spannſtok abgenommen und zurükgeſezt werden; ein Geſchäft, deſſen Vollbringung dem Arbeiter oder Aufſeher obliegt. Zur Erzeugung einer gleichmäßigen Breite des Zeuges oder, um wie man zu ſagen pflegt, ein ſchönes Sahlband hervorzubringen, muß auf dieſes Verſezen des Spannſtokes große Aufmerkſamkeit verwendet werden; denn es iſt offenbar, daß der Spannſtok nicht lange in der zur Vollbringung ſeiner Aufgabe geeignetſten Stellung bleibt, wenn er ſich, wie dieß gewöhnlich der Fall iſt, zugleich mit dem Zeuge fortbewegt. Dieſen nachtheiligen Eigenſchaften des gewöhnlichen Spannſtokes abzuhelfen, und denſelben von der Beihülfe des Arbeiters unabhängig zu machen, iſt nun der Zwek meiner ſogleich zu beſchreibenden Erfindung.

Fig. 41 zeigt einen der gewöhnlich gebräuchlichen Webſtühle von Vorne; Fig. 42 dagegen iſt ein Grundriß deſſelben. A iſt der Werkbaum, auf den der gewebte oder vollendete Zeug aufgewunden wird, und B der unbewegliche Bruſtbaum, über den der Zeug läuft, bevor er an den Werkbaum gelangt. Die Stellung, in der der gewöhnliche Spannſtok angebracht wird, iſt in Fig. 42 durch die punktirten Linien b, b angedeutet, während man die Stellung des verbeſſerten Spannſtokes in Fig. 41 und 42 bei C und an dem Bruſtbaum B befeſtigt erſieht.

Fig. 43, 44, 45, 46 und 47 geben verſchiedene Anſichten, Durchſchnitte, ſo wie auch mehrere Details des verbeſſerten Apparates. Fig. 43 iſt ein Aufriß und Fig. 44 ein Grundriß einer kreisrunden Scheibe oder eines Rades mit einer abgedachten Fläche, aus welchem *mehrere kleine* Stifte hervorragen, die ſowohl gegen den Radius des

Rades, als gegen die abgedachte Fläche ſchief geſtellt ſind. Dieſe Scheibe oder dieſes Rad läuft frei um den Zapfen m, deſſen Stellung am deutlichſten aus dem Durchſchnitte Fig. 45 erhellt, und der einen Theil des metallenen Stükes a, a, a, a ausmacht. Die äußere Geſtalt und den Bau dieſes Stükes erſieht man am beſten aus dem Aufriſſe Fig. 46 und aus dem Grundriſſe Fig. 47. Dieſe beiden Figuren zeigen nämlich den verbeſſerten Spannſtok in vollkommenem Zuſtande, und zur Anwendung an dem Bruſtbaum B des Webſtuhles bereit; Fig. 45 hingegen erläutert den inneren Bau des Stükes a, a, a, a in einem Durchſchnitt deſſelben. Aus einem Blik auf Fig. 47 wird man erſehen, daß dieſer Theil mit einer Spalte oder mit einem Fenſter oder Ausſchnitte verſehen iſt, durch den das Sahlband des in Arbeit befindlichen Zeuges läuft; lezteres iſt in Fig. 47 durch die Linie c, c angedeutet. In Fig. 42 bezeichnen dieſelben Buchſtaben den Zeug und die Stellung, in der ſich der verbeſſerte Spannſtok befindet. In dieſer Stellung durchdringen die an den bereits beſchriebenen Scheiben oder Rädern befindlichen Stifte den Zeug, um ihn vermöge ihrer ſchiefen Richtung ſo ausgeſpannt zu erhalten, wie dieß ſonſt durch den gewöhnlichen Spannſtok geſchieht. In dem Maaße als ſich der gewebte Zeug gegen den Werkbaum zu bewegt, in demſelben Maaße läuft die Scheibe um, ſo daß ſie ihre Stifte regelmäßig darbietet, den Zeug durch ſie gehörig ausgeſpannt erhält, und alſo ein ſchönes Sahlband erzeugt. Das Feſthalten der Stifte in dem Sahlbande iſt durch den Hut, unter welchem der faſſende Theil des Rades bei ſeiner Umdrehung hinweggeht, verſichert; dagegen bekommen die Stifte, nachdem ſie unter dieſem Hute heraus gekommen, eine ſolche Neigung, daß der Zeug von ihnen ableiten und auf den Werkbaum übergehen kann.

Der Patentträger erklärt, daß er die Anwendung einer umlaufenden mit Stiften ausgeſtatteten Scheibe nur in ſo fern in Anſpruch nimmt, als damit ein mit einem Fenſter oder einem Ausſchnitte verſehener Hut von der beſchriebenen Art verbunden wird, wodurch das Sahlband gleichmäßig und genau an die Stifte gebracht, und am unzeitigen Entweichen von dieſen lezteren verhindert wird.

## XXXVII.

## Verbeſſerter Apparat zum Bleichen von Flachs und anderen vegetabiliſchen Faſerſtoffen, worauf ſich Thomas Ridgway Bridſon, Bleicher von Great Bolton in der Grafſchaft Lancaſter, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1836, S. 100.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Patentträger beabſichtigt durch ſeine Erfindung eine Beſchleunigung des Bleichproceſſes, indem er alle zwiſchen dem erſten und lezten Haſpeln Statt findenden Operationen in einem einzigen Gefäße oder Bottiche vornimmt, und alſo jene Zeit erſpart, die ſonſt dadurch verloren ging, daß man die Zeuge bei jeder Operation aus einem Bottiche in einen anderen brachte.

Fig. 22 iſt ein Durchſchnitt eines dem fraglichen Zweke entſprechenden Bottiches, während Fig. 23 einen Grundriß oder eine horizontale Anſicht deſſelben vorſtellt. a, a iſt der Bottich, welcher aus irgend einem Materiale, das von den zum Bleichproceſſe verwendeten chemiſchen Agentien nicht angegriffen wird, verfertigt ſeyn kann. b, b iſt ein falſcher Boden, worin eine Menge Löcher angebracht ſind, damit die verſchiedenen Auflöſungen ablaufen können. c iſt eine Röhre, die von einem Dampfkeſſel ausläuft, und welche den Dampf, wenn es nöthig iſt, in die Kammer d leitet. e, f, g ſind Röhren, die mit Hähnen verſehen ſind, und durch welche man alkaliſche, chlorhaltige und ſaure Flüſſigkeiten, ſo wie auch heißes und kaltes Waſſer eintreten läßt. k iſt eine Pumpe, die auf irgend eine geeignete Weiſe gehandhabt werden kann, und an ihrem unteren Ende mit der Kammer d, an dem oberen dagegen mit dem Bottiche a, a communicirt.

Nach dem erſten Haſpeln wird das zu behandelnde Material, welches z. B. aus 1800 Pfund Shirting beſtehen ſoll, um die Pumpe k herum in den Bottich a, a gebracht, wo dann der Bleichproceß beginnt, indem man den Hahn e öffnet und die alkaliſche Flüſſigkeit eintreten läßt. Wenn man Soda von 50 Proc. freiem Alkali an Gehalt anwendet, ſo geben 500 Unzen Soda oder Pottaſche auf eben ſo viel Gallons Waſſer das gehörige Verhältniß. Hierauf läßt man Dampf durch die Röhre c in die Kammer d treten, um die Temperatur der Auflöſung dadurch beiläufig bis auf den Siedepunkt zu erhöhen, worauf dann die Pumpe k in Bewegung geſezt wird, damit die Auflöſung aus der Kammer d, in welche

durch den durchlöcherten Boden trat, abermals unter die Oberfläche des im Bottiche befindlichen zu bleichenden Materiales gelange, und dann wieder in die Kammer d zurükkehre. Auf diese Weise muß die Auflösung so lange circuliren, bis man sich überzeugt hat, daß die Beuche vollendet ist, wozu nach des Patentträgers Angabe gewöhnlich 9 bis 10 Stunden hinreichen. Ist dieß der Fall, so wird der Hahn m geöffnet und die Lauge aus der Kammer d abgelassen.

Nach Beendigung dieses Processes wird der Hahn h geöffnet und zum Behufe des Auswaschens des Zeuges heißes Wasser durch denselben eingelassen; endlich läßt man dann durch den Hahn i auch noch kaltes Wasser eintreten, damit die der Behandlung unterliegenden Artikel bis auf jene Temperatur abgekühlt werden, die zur Anwendung der Chlorauflösung, welche man durch die Röhre und durch den Hahn k eintreten läßt, geeignet ist.

Der Patentträger gibt an, daß wenn die Bleichflüssigkeit aus einer Auflösung von Chlorkalk (der 23 Proc. Chlor enthält) besteht, auf 600 Gallons Wasser beiläufig 15 Pfd. davon angewendet werden können. Diese Auflösung muß gleich der alkalischen Lauge mittelst der Pumpe 4 bis 5 Stunden lang in Circulation gesezt werden, worauf man dann neuerdings wieder kaltes Wasser zum Auswaschen einläßt, um endlich auch noch die saure Flüssigkeit, die man durch die Röhre g eintreten läßt, in Anwendung zu bringen. Zu dieser sauren Flüssigkeit soll man, wenn man sich der concentrirten Schwefelsäure bedienen will, beiläufig 40 Pfd. davon auf 600 Gallons Wasser nehmen. Auch diese gesäuerte Flüssigkeit muß gut circuliren, und dann mit kaltem Wasser weggewaschen werden. Erst nachdem die Zeuge auf diese Weise behandelt worden sind, kommen sie dann aus dem Bottiche, auf den Haspel, um dann wie gewöhnlich der weiteren Behandlung zu unterliegen.

Der Patentträger sagt am Schlusse, daß er wohl wisse, daß der hier abgebildete Apparat auf mannigfache Art abgeändert werden kann. So könnte man dem Bottiche z. B. die Gestalt einer Trommel geben, und diese um eine hohle Achse, durch welche der Dampf einträte, umlaufen lassen, damit auf diese Weise die Circulation der Flüssigkeiten erlangt werde. Eben so wenig beschränkt er sich, was die angegebenen Flüssigkeiten betrifft, auf irgend eine Zusammensezung oder Stärke derselben.

## XXXVIII.

## Verbeſſerte Walzendrukmaſchine für Calicos, worauf ſich William Preſton, Calicodruker von Sunny Side in der Grafſchaft Lancaſter, am 28. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1836, S. 356.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

---

Ich erkläre hiemit, daß meine Erfindung in einer neuen Anwendung des an den Walzendrukmaſchinen gebräuchlichen Druktuches beſteht, und daß hiedurch die Abnüzung der Druktücher im Vergleiche mit den gelieferten Fabrikaten bedeutend vermindert wird. Die Zeichnung und die hier folgende Beſchreibung derſelben wird dieſe meine Erfindung allgemein verſtändlich und anſchaulich machen.

Fig. 39 gibt eine ſeitliche und Fig. 40 eine Frontanſicht einer für zwei Farben eingerichteten Walzendrukmaſchine, an der viele der gewöhnlichen Theile gleichfalls abgebildet ſind, damit die Anwendung der neuen von mir erfundenen um ſo deutlicher erhelle. A iſt die gewöhnliche, mit einem Umſchlage verſehene Trommel (Preſſionswalze) und a, a ſind die beiden Walzen, womit der Calico oder der ſonſtige zu behandelnde Zeug bedrukt wird. Der Calico läuft in der mit den Pfeilen b, b, b, b bezeichneten Richtung von der Walze B aus unter der Trommel A durch, und hierauf in der Richtung des Pfeiles b′ vorwärts in die Trokenkammer. Zwiſchen dem zu bedrukenden Calico und dem Druktuche iſt ein Stük (ſogenannten grauen) Calicos oder eines anderen Zeuges durchgeführt, welcher Zeug jedoch eher etwas breiter ſeyn muß, als der zu bedrukende, damit das Druktuch vor der Bedrukung, die ſonſt allenfalls durch die Walzen a, a bewirkt werden könnte, geſchüzt iſt. Dieſer Zeug iſt auf die Walze C aufgerollt und läuft in der Richtung der Pfeile c, c, c, c vorwärts bis an den Pfeil c′, wo er entweder auf den Boden niedergelegt oder zum Behufe des Troknens in die Trokenkammer vorwärts geführt wird. Unmittelbar mit dem Umſchlage oder dem Ueberzuge der Trommel A in Berührung und unter dem grauen Zeuge C iſt das endloſe Druktuch d, d, d, d angebracht, welches über den umlaufenden Cylinder D, wodurch es adjuſtirt und in gehöriger Spannung erhalten wird, läuft, und deſſen Richtung oder Bahn gleichfalls durch kleine Pfeile angedeutet iſt.

Vergleicht man die hier beſchriebene Maſchine mit den gewöhnlichen Walzendrukmaſchinen gleicher Art, ſo wird man finden, daß *der weſentliche* Unterſchied darin beſteht, daß an der neuen Maſchine

das Druktuch d viel kürzer ist, und daß es nicht mit in die Trokenkammer gelangt. Der graue Zeug c kann je nach der Beschaffenheit der zum Druk verwendeten Farbe durch die Trokenkammer geführt werden oder nicht, indem einige dieser Farben dem Zeuge nachtheilig werden würden, wenn man diesen der Wärme der Trokenkammer aussezte. Alles dieß, so wie einige andere geringfügige Anordnungen bleiben jedoch dem Ermessen derjenigen überlassen, für deren Gebrauch die Maschine bestimmt ist, und die auch damit umzugehen wissen müssen.

Ich will nun einige der Vortheile andeuten, die aus der Anwendung meiner Erfindung erwachsen. Erstens theilt das Druktuch, indem es nicht mit in die Trokenkammer gelangt, dem Drukcylinder keine Wärme mit, wie dieß an den gewöhnlichen Maschinen bekanntlich in solchem Grade der Fall ist, daß Schwierigkeiten, die nunmehr beseitigt sind, daraus erwachsen. Zweitens wird die ganze Kraft, welche nöthig ist um das Druktuch in Bewegung zu sezen, so wie auch das Oehl und die Abnüzung der Walzen in der Trokenkammer, durch die das Druktuch sonst läuft, erspart. Drittens endlich habe ich gefunden, daß ich bei Anwendung des grauen Zeuges d mit demselben Aufwande an Druktüchern eine weit größere Menge von Fabrikaten zu erzeugen im Stande bin, als dieß bisher bei dem gewöhnlichen Verfahren und bei Einwirkung der Wärme auf das Druktuch möglich war.

Ich nehme keinen der bereits bekannten Theile der hier abgebildeten Maschine, noch auch die Anwendung des grauen Zeuges zwischen dem Druktuch und dem zu bedrukenden Calico oder sonstigen Zeuge als meine Erfindung in Anspruch, sondern als solche erkläre ich lediglich die angegebene Anwendungsart des Druktuches, bei der dieses leztere alle die Dienste des gewöhnlichen Druktuches leistet, ohne mit in die Trokenkammer zu gelangen, und die Verbindung dieses Druktuches mit dem grauen Zeuge.

## XXXIX.

## Bemerkungen aus und über A. Ure's Werk: „die brittische Baumwollenmanufactur.“

Wir haben im vorhergehenden Hefte des polytechnischen Journals S. 123 in gedrängtem Auszuge dasjenige mitzutheilen versucht, was uns bei Lesung des ersten Bandes von Ure's Werk als besonders bemerkenswerth vorkam. Wir glaubten nämlich, daß eine Uebersezung dieses ersten Theiles für uns Deutsche ziemlich entbehrlich heißen dürfte. Da derselbe, als fast ausschließlich historischen

und statistischen Inhalts, zumal unlängst erst der gleiche Gegenstand von Baines behandelt worden ist, meist nur schon Bekanntes wiederholen mußte, und gewisse geschichtliche Details für wenige Ausländer Interesse haben mögen. Wir zweifelten dagegen nicht, daß eine baldige gute Uebersezung des zweiten Theiles, der das Technische der Baumwollenmanufactur nach ihrem gegenwärtigen Zustande umständlich darzustellen verhieß, in hohem Grade zu wünschen sey. Und in der That wer könnte zu einem solchen Unternehmen geeigneter scheinen, und zu größeren Erwartungen berechtigen, als Dr. Ure, der seinen Ruf als gelehrter Technolog und seine besondere Vertrautheit mit der Baumwollenfabrication vor Kurzem erst durch eine ausgezeichnete Schrift bewährt hat, der seit vielen Jahren mit der Herausgabe einer umfassenden Arbeit über diesen Manufacturzweig beschäftigt war, der im Mittelpunkte seiner blühendsten Entwiklung lebt, ganz kürzlich noch die vorzüglichsten Anstalten des Auslandes besucht hat, und dem überall durch seine Stellung das Merkwürdigste zu erfahren so erleichtert ist?

Ref. verhehlt nicht, daß auch er mit nicht geringen Erwartungen diesen zweiten Band von Ure's Werk zur Hand nahm und daher Gefahr lief, nicht ganz befriedigt zu werden. Vergleicht man indessen diese Arbeit, mit dem, was schon vor Jahren selbst in einigen deutschen Originalabhandlungen *) über diesen Gegenstand geleistet worden ist, so läßt sich wohl behaupten, daß sie auch gerechte Ansprüche nicht ganz erfülle und weder durch Gründlichkeit und Vollständigkeit noch durch Mittheilung des neuesten Verfahrens und Beurtheilung der mannigfach eingeführten oder versuchten befriedige.

Wir sind weit entfernt eine Uebertragung dieses Bandes ins Deutsche für unzwekmäßig zu halten. Jedenfalls erhalten wir dadurch eine neue gut abgefaßte, klare und im Ganzen wohlgeordnete Uebersicht dieser merkwürdigen Fabrication; und der Eingeweihte wird immerhin mancher interessanten Notiz begegnen; wir glauben indessen den Lesern des polytechnischen Journals einen Dienst zu thun, wenn wir ihnen, durch eine etwas ausführliche Analyse des Buches, anzeigen, was sie darin finden mögen, außerdem, daß wir dadurch unser eben ausgesprochenes Urtheil zu rechtfertigen wünschen.

Die erste Abtheilung S. 1 bis 238 handelt von der Baumwollenspinnerei, und der erste Abschnitt S. 1 bis 25 von der Vorbereitung der Baumwolle, und der Maschine zum Auflokern, ...igen, Floken ꝛc.; daß Baumwolle zuweilen mit Ruthen geschla-

*) Man vergleiche namentlich die beiden bekannten Schriften von C. Bert...i (1825 und 29) und den Artikel Baumwollenfabrication in Prechtl's Encyclopädie I. 1830.

gen wird, ist beiläufig nur bemerkt, so wie daß die Ruthenmaschine von Bowden (Par. 1801) keinen Beifall gefunden hat. Allgemein bedient man sich des Willow's (Wolfs) und der Batteurs mit Schlagflügeln (blowing machines).

Von der ersten beschreibt der Verf. den gewöhnlichen, und dann noch Lillie's conischen Willow, der continuirlich arbeitet und mit einem Ventilator versehen ist. Dieselbe Maschine wurde indessen aber so wie Lillie's Ventilator (mit excentrischem Gehäuse) in seinem früheren Werke (Uebers. S. 146 und 333) abgebildet und erläutert. Ein solcher Willow soll wöchentlich 12 bis 15,000 Pfd. und in einer Grobspinnerei an 7000 Pfd. täglich bearbeiten können!

Die durch 3 Holzstiche und 1 Kupferplatte erläuterten Batteurs, ein einfacher und ein doppelter, mit einem Lappingapparate, zur Bildung und Aufrollung der Watten, haben durchaus nichts Eigenthümliches, und die Zeichnungen kommen ganz mit den von der Soc. d'encour. 1823, Leblanc u. a. gelieferten überein. Bei den doppelten macht der erste Haspel an 2000, der zweite an 2200 Umgänge per Minute und eine Maschine flokt wöchentlich an 5000 Pfd. Der Windhaspel macht gewöhnlich 80 bis 100 Fuß per Sec. und erfordert, wie der Batteur selbst, die Kraft eines Pferdes. Der Verf. fand, daß ein 12" breiter Windhaspel bei 120' Geschwindigkeit eine Wassersäule von 2", und bei 180' Geschwindigkeit eine von 3" trage; während der Zug eines sehr guten Windofens nur $^1/_4$" hebe.

Der zweite Abschnitt S. 26 bis 45 handelt vom Kardiren, und enthält noch weniger Neues, als der vorige. Nach einigen elementarischen und historischen Bemerkungen (mit Recht um Arkwright die Erfindung der Kardmaschine zu vindiciren) wird eine solche, nach bester Construction, ausführlich beschrieben. Diese Musterkarde (mit Hüten, mehreren Igeln und Bandzuge versehen) weicht jedoch in Nichts von längst beschriebenen ab. — Vergebens hofften wir eine nähere Erklärung der ungleichen Wirkung der krazenden Organe, je nach der Stellung der Zähne, der Richtung der Bewegung, und ihrer Geschwindigkeit u. s. w. zu finden. Eben so ist nicht vom Bau der einzelnen Theile die Rede, was doch bis auf einen gewissen Grad den Spinner interessiren muß. Der so merkwürdigen Maschine zur Bereitung des Kardleders, der Vor- und Nachtheile der Dyer'schen Garnituren ꝛc. ist gar nicht gedacht; mit wenigen Worten berührt er die Garnirung und das Schleifen, wozu sehr sinnreiche Maschinen vorhanden sind; eben so kurz fertigt er die Karden, die automatisch sich selbst reinigen, ab, obschon dergleichen dermalen in England mehr und mehr in Gebrauch kommen, und zu den wichtigeren Verbesserungen der lezten Zeit gehören sollen. Am meisten wundert uns aber,

daß, obgleich rühmlich, nur kurz der auf dem Continent ſo beliebten Bandleitungen erwähnt iſt. Es iſt allerdings ſeltſam, daß dieſes von G. Bodmer erfundene und vor 20 Jahren ſchon in St. Blaſien eingeführte Syſtem vor wenigen Jahren erſt in andern Spinnereien angenommen wurde, und noch jezt ſogar in England faſt unbekannt iſt. Um ſo mehr aber war eine genaue Beſchreibung zu erwarten, denn in die Augen fallend ſind die Vortheile, die es durch Erſparung von Händen und Raum, durch größere Egalität der Bänder u. a. m. gewährt.

Der dritte Abſchnitt S. 45 bis 58 erläutert auf gewöhnliche Weiſe die Strekwerke oder das Laminiren (drawing). — Köpfe mit 4 Cylindern, wenn auch etwas mehr leiſtend, ſind, auch nur für Garn zu ſchönem Calico, nicht zu empfehlen; von den 3 Cylindern ſoll beinahe nur der vorderſte die Strekung bewirken, und der mittlere bloß zur Leitung dienen; auch der Support des hinterſten ſich verſchieben laſſen. Der vorderſte liefert per Minute 50 — 60' Band (sliver). In Spinnereien für das feinſte Garn paſſiren die Bänder (zu 6 — 8) 7 Köpfe, ſo daß ſich eine faſt 50,000fache Vereinigung ergibt ꝛc. Auch Ure iſt der Anſicht, daß dieſe Operation, die unbeſtritten von Arkwright allein herrührt, vornehmlich ſein Genie beweiſt; auch möchten wir ſagen, daß er nicht nur zuerſt den ganzen Werth des Zugwalzenorgans erkannt, ſondern bereits bis auf den tiefſten Grund und in ihrer ganzen Ausdehnung die Principien durchſchaut habe, aus denen die automatiſche Spinnerei hervorgehen mußte. — Am ſchiklichſten hätte, wie uns ſcheint, in dieſem Abſchnitt von der Verfertigung der cannellirten Walzen, der Drukwalzen und ihrer Bekleidung, der Verbindung dieſer Theile und der zu ihrer Bewegung erforderlichen Räderwerke ꝛc. das Weſentlichſte beigebracht werden können, was Alles mit Stillſchweigen übergangen iſt.

Im vierten Abſchnitt S. 58 bis 116 handelt der Verf. von den Maſchinen zur Bildung der Vorſpunſtühle (roving frames). Lange blieb das Verfahren bekanntlich daſſelbe; die Bänder kamen zu dieſem Ende zuerſt auf die von Arkwright eingeführten ſogenannten Laternenſtühle (einfache Strekwerke mit ſich drehenden Kannen) und dann auf eine, nur leichte Zwirnung gebende Mulejenny. Die erſteren, obſchon bei großer Sorgfalt ſehr brauchbar und durch Einfachheit ſich empfehlend, ließen immerhin weit vollkommenere und zuverläſſigere Vorrichtungen wünſchen. Lange aber ſcheiterten alle Beſtrebungen dieſen Mängeln abzuhelfen. Aus der ungemeinen Lokerheit der Bänder ergaben ſich faſt unüberſteigliche Schwierigkeiten. Erſt durch die Erfindung der Bobbin und fly frames (der Flyro-*vings* oder bancs à broches) durch Cocker und Higgins und die

Verbesserungen derselben durch Green und Houldsworth erhielt man eine allen Anforderungen einer vollkommenen Spinnerei ganz entsprechende Roving-Maschine, und in neuester Zeit wurde dieser noch eine zweite, durch ausnehmende Productivität sich wenigstens auszeichnende, die Tube-frame, beigesellt. Der vorliegende Abschnitt ist daher auch fast ausschließlich der Beschreibung dieser beiden Maschinen gewidmet, und enthält nur Weniges über die alten Kannenstühle, und die Jack frames mit Aufwinden der Spulen in den Kannen.

Der Verf. beschreibt ziemlich ausführlich (von S. 71 bis 100) die fly-frames und zwar nach Houldsworths System, welches er noch immer für unübertroffen zu halten scheint. Auch maßen wir uns nicht an, gewissen späteren Abänderungen einen entschiedenen Vorzug zuzuerkennen. Wohl glauben wir aber, daß mehrere derselben (deren Ure auch im Elsaß kennen lernen mochte) eine Erwähnung verdient hätten. Eben so scheint uns, daß eine Erläuterung des primitiven Organismus, mit der sinnreichen Frictionsscheibe, der abnehmend eingetheilten Zahnstange u. a., als belehrend und zweckmäßig in ein solches Werk gehört. So ausführlich übrigens diese kunstvolle Maschine beschrieben ist, so dürfte die Erklärung doch weder dem Kenner noch dem Neuling genügen, denn der erstere vermißt Gründlichkeit und gehörige Anleitung zur Berechnung, und für den lezteren sind sicherlich manche Separaterläuterungen einzelner Organe, und namentlich einiger eigenthümlichen (wie des Mangelrades) unentbehrlich. Jedenfalls endlich wird man schwerlich irgend etwas Neues von Erheblichkeit hier angegeben finden, was auch nicht zu befremden ist, da Houldsworths fly-frame schon 1824 patentirt, und diese Maschine nach Gebühr seitdem so vielfältig schon abgebildet und beschrieben wurde.

Anders verhält es sich mit der amerikanischen Tube-frame (dem double speeder, wie Viele sie auch nennen), die von Danforth erfunden und von Dyer in England eingeführt wurde, und die nach eigenthümlichen Principien mit ungemeiner Schnelligkeit die Bänder in Vorspunst verwandelt. Zwar ist auch diese Maschine nicht ganz neu, angedeutet ist ihr Daseyn schon in Bernoullis Handbuch, und seit mehreren Jahren sind ihrer unzählige von Escher in Zürich verfertigt worden. Auch Ure räumt ihr eine große Brauchbarkeit ein; denn obgleich sie lange nicht so vollkommen arbeitet, wie der Flyroving, und diesen nie zu Erzeugung des feinen Garns ersezen wird, so ist sie entschieden brauchbar für geringeres, leistet aber 4 oder 5 Mal mehr (ohne merklich mehr Kraft zu erfordern) als jener. Um so befremdender ist, daß, so viel uns bekannt, bis jezt noch nirgends

eine Abbildung und Beſchreibung von der Tube-frame erſchienen iſt, und mit beſonderem Vergnügen fanden wir dieſe daher in dem vorliegenden Werke; wünſchend, daß dieſe verdienſtliche Mittheilung recht bald in das polytechniſche Journal übergehe. Wir bemerken übrigens, daß, wie wir aus Prechtl's Encyklopädie (Tab. 110 Fig. 1 und 2) erſehen, eine analoge Maſchine (ob ſeit länger ſchon?) zum Vorſpinnen des Flachſes in Anwendung gekommen iſt.

Im folgenden Capitel werden die Maſchinen zum Reinſpinnen betrachtet; erſt die Droſſel- dann die Muleſtühle.

Abſchnitt 1. Von der Mule als Vorſpinnmaſchine (stretching-mule). Seit der Verbreitung der fly- und tube frames werden die Mules immer weniger zu dieſem Zwek angewendet; die Bänder, wie ſie vom Strekwerke kommen, werden durch jene neueren Maſchinen in rovings verwandelt, und dieſe dann ſofort auf Droſſelſtühlen oder Mulejennys ausgeſponnen. Nur zur Erzeugung feinerer Nummern bleiben die Stretchers unentbehrlich.

Abſchnitt 2. S. 120 bis 148 von den Droſſeln. Dieſe unterſcheiden ſich von den urſprünglichen Water frames dadurch, daß beide Reihen Spindeln (meiſt 200) durch Eine Blechwalze in Gang geſezt werden, während jene für je 4 bis 6 Spindeln ein beſonderes Triebwerk haben. Auch Water frames ſollen noch im Gebrauch ſeyn.

Die Beſchreibung des Droſſelſtuhles bietet natürlich nichts Erhebliches dar. Eine kleine Vorrichtung iſt erklärt, um die Fadenleiter hin und her zu bewegen, damit der Faden nicht einſchneide, und eines einfachen Mittels erwähnt, durch Auflegen eines mit Flanell überzogenen Kegels auf die Lederwalzen, dieſe von den etwa losgehenden Faſern zu reinigen, indem der Kegel von ſelbſt ganz langſam von einem Ende des Stuhls zum anderen fortrükt. Dieſe Stühle liefern per Woche meiſt 24 bis 30 hanks Nr. 34. Arkwright ſpann bis Nr. 80 treffliches Waſſergarn. Jezt, ſeit die Mules vervollkommnet ſind, ſpinnt man ſelten über 40. Von gleicher Nummer koſtet Droſſelgarn etwa 1/15 mehr als Mulegarn. Meiſt machen die Spindeln 4 bis 4500 Umgänge per Minute. Ayton in Stokport ſoll jedoch bis 7000 Umgänge (bei Nr. 24) erhalten. Das producirte Quantum iſt ſehr ungleich; manche Spinner ſollen mit gleich vielen Spindeln faſt doppelt ſo viel erzeugen, als andere von gleichem Rang. Lange blieben dieſe Maſchinen im Weſentlichen unverändert. Eine nahmhafte Verſchiedenheit zeigt nun der 1829 patentirte amerikaniſche Stuhl von Danforth. Die Spule ſtekt auf einer unbeweglichen Spindel, und dieſe hat keinen Flügel (fly); 4 Spulen werden durch eine Schnur gedreht, und machen bis 6000 Umgänge per

linute. Diese Danforth-Drosselstühle (mit 216 Spindeln) finden ehr und mehr Eingang, da sie um ⅓ oder ¼ productiver sind, d ein dekenderes, zu gewissen Zweken geeigneteres Garn liefern.

Diese Stühle sind ziemlich umständlich erklärt, und darauf noch (von einigen geschäzte) neue Arten von Spindelflügeln beschrieben, f die 1831 Gore, und 1832 Montgommery Patente er- elten. [21])

Abschn. 3, S. 148—174. Von den Handmulejennys.

Diese Abtheilung scheint uns zu den gelungensten und interessan- sten zu gehören. Der Verfasser beschreibt, auf wenige, aber sehr höne und deutliche Figuren hinweisend, eine jener bewunderungs- ürdigen Maschinen, mit denen sich jezt an 1000 Fäden des fein- n Musselingarns auf ein Mal spinnen lassen; und jeder wird, wenn ch wenig eigentlich Neues bemerkend, die vortreffliche Disposition ler Theile anerkennen, und staunen über die Vollendung, die erreicht orden ist. In didaktischer Beziehung können wir inzwischen die ehandlung dieses so schwierigen Gegenstandes nicht billigen. Ein hrer wird, um den Bau der Uhren zu erklären, nicht sofort den r künstlichsten Repetiruhr demonstriren. Weit passender scheint uns, ie Andere gethan haben (s. Bernoulli's Darstellung ꝛc.), zuerst sschließlich die einfachste Mule (die Stretscher) zu erläutern, dann zeigen, wie sie abgeändert und mit welchen fernern Vorrichtungen versehen seyn muß, um zum Feinspinnen zu dienen, und endlich chzuweisen, wodurch die höchste Präcision und Vollkommenheit, n das feinste Garn zu erzeugen, erreichbar seyn mag.

Wir heben aus den Schlußbemerkungen nur folgende aus: beim pinnen von Nr. 36 erheischt 1 Auszug kaum ⅓ Minute, bei Nr. 170 —1¼ Min., bei Nr. 220 an 2 Min. Noch vor 14 Jahren bra- en bei jedem Gange auf 100 Fäden an 13 (?), jezt höchstens — 4, und in den besten Spinnereien (auch im Elsaß) selten mehr s 1. Auch die besten Spindeln dürfen nicht über 4500 Umgänge r Minute machen. In Schottland rechnet man für Nr. 50 Kette d Nr. 60 Eintrag 25 Zwirnungen per Zoll. Die erforderlichen wirnungen pflegt man zu berechnen, indem man die Quadratwurzel s den Nummern mit 3½ multiplicirt. Nr. 100 würde demnach $\sqrt{100} \times 3\frac{1}{2} = 35$ erhalten müssen.

Der Verfasser handelt sodann, von S. 175 — 214, von den elbstspinnmules (den Selfacting mules oder Selfactors), und schreibt mit Hülfe von 6 — 8 Holzschnitten die von Sharp und oberts. Auf diese Darstellung folgen einige Bemerkungen über

21) Siehe Polyt. Journal Bd. XLVI. und XLVII.

die Entſtehung und den Nuzen dieſer Automaten, und verſchiedene Anzeigen über die Leiſtungen und Regulirung derſelben. Alle dieſe Mittheilungen ſcheinen übrigens aus anderen Schriften entnommen zu ſeyn; was wir freilich nicht behaupten können, da der Verfaſſer die Gewohnheit hat, faſt durchaus auf keine Quellen hinzuweiſen, und äußerſt ſparſam mit Citaten iſt. Aus den hiſtoriſchen Notizen führen wir bloß an, daß der Vater Strutt 1790 ſchon eine Art Selfactor zu Stande gebracht haben will; daß die Maſchinen von Caton und de Jongh bald wieder aufgegeben wurden, und von denen von Buchanan und Brewſter wenig oder nichts bekannt iſt; daß die Einrichtung, auf die Roberts 1825 patentirt wurde, zuerſt einen Erfolg verſprach, und dieſer dann wirklich durch die Verbeſſerungen, die er 1830 patentiren ließ, erreicht wurde. Bei de Jongh's Stuhl von 1827 ſeyen Roberts Ideen benuzt, und Knowles Patent von 1831 zurükgezogen worden, weil es auf dieſe ſich gründete. Im December 1834 hatten die HH. Sharp und Roberts bereits an 60 Spinnereien, mit zwiſchen 3 und 400,000 Selfactingſpindeln verſehen.

In dem lezten Abſchnitt bis S. 227 iſt vom Winden, Sengen, Zwirnen und Verpaken des Garnes die Rede, und den dazu üblichen Apparaten. Das Meiſte iſt längſt bekannt, und der Vollſtändigkeit wegen hätte auch der Garnwaagen, Garnproben, Knäuelmaſchinen ꝛc. gedacht werden ſollen. Dagegen möchte der ganze Abſchnitt, der vom Brennen und Sengen (Singering oder gassing) handelt, eine Ueberſezung ins Deutſche verdienen. Das meiſte Garn, das zu Nähzwirn, Tulle u. a. dienen ſollte, wird mittelſt Gas und mehrmals geſengt. Es wird dadurch auch leichter oder feiner; Nr. 90 ſo fein wie 95. — Die Leiſtungen dieſer Apparate ſind um ſo merkwürdiger, da viele Fäden auf ein Mal geſengt werden, jeder aber durch eine beſondere Flamme; da der Faden, ſo äußerſt zart er iſt, mit unglaublicher Schnelligkeit durchgezogen wird (die Spulen ſollen über 3000 Umgänge per Minute machen), und Mechanismen vorhanden ſind, wodurch, ſo wie eine fehlerhafte Stelle vorkommt, die Operation ſofort unterbrochen und die Flamme ſeitwärts gerükt wird.

---

Die folgende Abtheilung handelt von der Weberei (S. 238 — 338), und zwar das 3te Capitel vom Schlichten.

Die beſchriebene Zettel- und Schlichtmaſchine iſt keine andere ie ſeit 12 Jahren in franzöſiſchen und deutſchen Schriften viel und ausführlich abgebildete (ſ. Bernoulli's Aufſchwung ꝛc., 236) mit 8 Partialkettbäumen u. ſ. w. Ein unter der Kette

ebrachter Dampfkasten bewirkt in Verbindung mit dem Wind-
bel das Troknen. Das Einreiben geschieht (besser als durch Bürst-
nder) durch flache Bürsten mittelst des bekannten Hebelwerks. Da
dem andere Systeme in Gebrauch gekommen sind, und vielfach
gezogen werden, so befremdet es uns, nichts davon erwähnt zu
en. Dankenswerth ist dagegen die sodann gegebene Beschreibung
Lillie's Schlichtmaschine (sizing machine). Es ist diese jedoch
ts Anderes als eine mit einem Troknungsapparate verbundene
prägnirmaschine, wie solche in Färbereien und Drukereien häufig
Gebrauch sind. In einem langen gußeisernen Troge, in dem die
lichte durch Dampf erwärmt wird, sind 20 oder mehr Walzen
wei Reihen vertheilt; und die Kette erhält die Schlichtung, in-
sie unter und über allen diesen Walzen und zulezt durch Aus-
walzen durchgezogen wird. Die Leistung dieser einfachen Ma-
ne ist erstaunlich. Während eine gewöhnliche in 1 Tage etwa
Yards liefert, schlichtet die von Lillie in der Fabrik von Wa-
house in 12 Stunden 37,000 Yards. Daß auch auf diesem
ge ein gutes Schlichten möglich ist, begreift sich wohl, weniger
, wie ein Zettel von einigen 1000 Fäden, der in 1 Minute
Fuß durchläuft, schnell genug (sey es durch Dampfcylinder oder
n hot-flue) getroknet werden kann. Wir hätten daher darüber
ie über die erforderliche Kraft (die sehr groß seyn mag) nähere
aben gewünscht.

Von S. 253—287 ist die Handweberei behandelt, und un-
hr so wie in jedem guten technologischen Lehrbuche. Zuerst ist die
te und dann die Zwilch- und Bildweberei erläutert. Mitunter
der Verfasser wohl allzu kurz. So ist das Eigenthümliche der
en Gase bemerklich gemacht, nicht aber das mechanische Princip,
darzustellen. Ferner ist der alte Zugstuhl ziemlich ausführlich er-
t, mit keiner Sylbe aber wird der Kunsttrommel, oder vollends
Jacquardmaschine und ihres rühmlichen Erfinders Erwähnung
an. Dieses Stillschweigen ist uns um so auffallender, da nicht
unstreitig Jacquard's Erfindung (wie die seither ersonnene
richtung zum Lesen und Stechen) zu den werthvollsten und denk-
digsten unserer Zeit gehört, sondern durch sie eben und allein der
ierigste Theil dieser Manufactur nach Ure's Ideal des neueren
riksystemes vervollkommnet, der Kunststuhl zu einem automati-
t, das Bildweben dem Factoreigebiete zugänglich gemacht wurde.
e brittische Einseitigkeit, die von ausländischen Erfindungen un-
Notiz nimmt, gibt sich übrigens nicht hier allein kund. So
ht z. B. der Verfasser nirgends von Heilmann's sinnreicher
maschine. Das Stiken beschäftigt so viele Hände, daß diese

Arbeit in einem Werke über Baumwollenmanufactur nicht fehlen darf; und hat obige Maſchine Mängel, oder Analogie mit bereits vorhandenen engliſchen, ſo hätten wir Beides kennen zu lernen gewünſcht.

S. 287 — 324. Von den Powerlooms, oder der automatiſchen Weberei.

Der Verfaſſer beſchreibt das von Sharp und Roberts angenommene Conſtructionsſyſtem, das wir aus dem Bulletin von Mülhauſen kennen, und nach dem auch André Köchlin daſelbſt conſtruirt. Auch nach Baines ſcheinen die Webſtühle jener berühmten Fabrik in England fortwährend vorgezogen zu werden. Bei uns ſind in neuerer Zeit mehrere Abänderungen beliebter geworden. Der Verf. gibt darauf eine gedrängte Ueberſicht der mannigfachen Beſtrebungen, die ſeit 1821 patentirt wurden, um die mechaniſche Weberei zu vervollkommnen. Dieſe Review, obſchon ſie zunächſt nur die Vortrefflichkeit der obigen Stühle einleuchtend zu machen beabſichtigt, und auch weil keine näheren Beſchreibungen angeführt ſind, nicht ganz befriedigt, iſt jedenfalls intereſſant und zwekmäßig. Sehr lehrreich wäre es in der That, wenn von Zeit zu Zeit ein recht kundiger Beobachter der techniſchen Fortſchritte in einer Reviſion der Patente mittheilte, was dieſelben charakteriſirt, und welche wirklich zu vortheilhaften Verbeſſerungen geführt haben; denn die Journale müſſen ein Mal bona mixta malis mittheilen und die Verwerfung, Beſtätigung oder Verbeſſerung vieler Vorſchläge den Fabrikanten überlaſſen. Die meiſten Patente hatten eine Verbeſſerung des Tuchzugs, einen regelmäßigeren Schlag der Lade, Mechanismen zum plözlichen Stillſtellen, wenn auch Eintragfäden brechen, mechaniſches Spannen (tempels), Einrichtungen für Zwilchgrund und mehrſchüſſige Zeuge u. dergl. zum Zwek. — Die Stühle von Roberts geben gewöhnlich 120 Schüſſe per Minute, und die Kette bleibt dann ⅓ Secunde jedes Mal offen. Der Verf. ſah jedoch welche, die nur 90 — 100, andere, die (zeitweiſe) bis 180 Schüſſe machen. Von den feinſten Muſſelins werden jezt auf Kraftſtühlen gewebt. Als bemerkenswerth werden zulezt die 1834 an Ramsbotton und Stone ertheilten Patente bezeichnet. (S. Polyt. Journal Bd. LVII. u. LX.) Der Verf. gibt dann noch von der Fabrication der Mancheſter (fustians) einige Nachrichten, und eine Beſchreibung der Bürſtmaſchine, ſo wie von Sholefields 1834 patentirter Aufſchneidmaſchine — welche leztere wir ſchon und weit genauer aus dem Polyt. Journal Bd. LVIII. kennen. Der Zettel beſteht gewöhnlich aus circa 1290 Fäden, und dieſe aus dublirtem und gezwirntem gutem Mulegarn Nr. 32. Der Eintrag aus einfachem Garn Nr. 24. Nach dem Schneiden wird die Waare zu wiederholten Malen gebürſtet und ge-

sengt, und dieß durch Wegziehen über einen rothglühenden Cylinder von Eisen; dann noch gewaschen, gebleicht (mit Chlorkalk), gefärbt und gesteift.

Im 6ten Capitel, S. 336—396 ist die Tull- oder Bobbinnetfabrication behandelt. Nach einigen, doch bloß historischen Notizen über den Strumpfwirkerstuhl, aus dem der kunstvolle Tullstuhl hervorgegangen ist, werden die Principien, auf denen die mechanische Bildung des Spizengrundes beruht, erläutert. Einige Anekdoten von Hrn. Lee waren uns neu. Ein einziges Haus in Belper beschäftige 400 Stühle für seidene, und 2500 für baumwollene Strümpfe, und erzeuge jährlich an 100,000 Duzend Paar! Die elementare Erklärung des Tullwebens scheint uns fast wörtlich mit der in Prechtls Encyklopädie (Art. Bobbinnet) gegebenen übereinzukommen, und der Verf. bedient sich ganz derselben Figuren. Ob die darauf folgende Beschreibung von Morley's Maschine (nach den vielen seitdem erschienenen Aufsäzen) Unbekanntes enthalte, können wir nicht entscheiden. Jedenfalls möchten wenige Leser im Stande seyn, auch troz der beiden schönen Tafeln sich einen klaren Begriff von dieser complicirten Construction zu bilden. Darauf wird noch die Maschine beschrieben, mittelst welcher 100 oder 200 Spulen auf ein Mal gefüllt werden.

Nach den angehängten Bemerkungen eines Fabrikanten lassen sich alle die vielen, bis dahin ersonnenen Tullmaschinen auf 6 wesentlich abweichende zurükführen. (Heathcote's Patentmaschine, Brown's traverse warp, Morley's straight bolt, Clarke's pusher principle, Lever's Maschine und Morley's circular bolt.) Von allen ist das Circularsystem allein geeignet, um mittelst Dampfmaschinen Tull zu weben. Beispiellos ist die Preisverminderung dieses Stoffes. Ein Yard, der 1809 fünf Guineen galt, kostet jezt nur 1¼ Schill. Fast eben so sehr fiel der Verdienst bei dieser Arbeit. Anfangs erwarb mancher Arbeiter täglich an 30 Schill., und jezt ist der Lohn höchst kümmerlich. — Was der Verf. über den so wichtig gewordenen Bobbinnethandel mittheilt, ist (wie in Baines) aus Felkin's Berichten entnommen. Die außerhalb England arbeitenden Maschinen sind auf 1850 berechnet.

Das 4te Buch, S. 397—450, enthält noch allerlei statistische und ökonomische Nachträge, die jedoch größten Theils bereits bekannt sind. Wir bemerken bloß, daß nach dem Verf. (und wie auch kaum zu bezweifeln ist) die dermalen im ganzen Königreiche vorhandene Zahl von Mule- und Drosselspindeln wenigstens zu 12 Millionen anzunehmen ist.

## XL.

## Ueber ein verbeſſertes Sauerſtoff-Waſſerſtoffgas-Löthroh

Von Hrn. W. Maugham, Docenten der Chemie i London.

Aus den Transactions of the Society for the Encouragement of Art Vol. I. P. II; S. 41.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die vielen Verſuche, welche ich in den lezten zwei Jahren m Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas anzuſtellen Gelegenheit hatte, übe zeugten mich, daß alle jene Löthrohre, womit dieſe Gaſe in gemiſch tem Zuſtande verbrannt zu werden pflegen, ihrem Zweke nicht en ſprechen, und daß es daher höchſt nothwendig iſt, daß ein leicht handhabender und ganz gefahrloſer Apparat hiezu hergeſtellt werd Ohne in eine geſchichtliche Erörterung über die verſchiedenen Vorric tungen, welche von Zeit zu Zeit zu dem fraglichen Zweke empfohl wurden, eingehen zu wollen, bemerke ich nur, daß ſie ſämmtlich, w ſinnreich ſie auch eingerichtet ſeyn mögen, mehr als Spielzeuge f kühne Experimentatoren zu betrachten ſind, und daß keine derſelb dem gewöhnlichen Arbeiter anvertraut werden kann, um zum allg meinen Beſten Nuzen daraus zu ziehen. Mit meinem Löthrohre d gegen kann man jede beliebige Zeit über mit dem explodirbaren Ga gemenge arbeiten, ohne daß man irgend eine Gefahr dabei läuf denn die Vermengung geſchieht immer nur in ſehr kleinen Quantit ten und nur ſo ſchnell, als die Verbrennung des Gemenges ſelbſt vo Statten geht. Ich hege daher auch keinen Zweifel, daß meine M thode mit großem Vortheile in mechaniſchen Werkſtätten zum Schm zen von Platin und anderen ſtrengflüſſigen Metallen, ſo wie anderer ſeits auch zur Unterhaltung jenes intenſiven Lichtes benuzt werd kann, welches bekanntlich bei der Einwirkung dieſes Gasgemenges a Kalk erzeugt wird.

Prof. Daniell's Löthrohr bietet zwar vollkommene Sicherheit allein man kann ihm, wie mir ſcheint, den Vorwurf machen, d man damit für manche Fälle nicht den gehörigen Grad von Hize erzeugen im Stande iſt, und daß es ſich wegen des großen Ga aufwandes oder vielmehr wegen der durch die weiten Mündung bedingten Gasverſchwendung nicht zum Gebrauche im Großen eign An dieſem Löthrohre ſtrömen die Gaſe durch zwei Röhren, welc ſich in einander befinden, ſo daß die Gaſe nur da in gegenſeiti Berührung kommen, wo ſie in die atmoſphäriſche Luft entweiche *Da ſich nun* dieſes Inſtrument bereits in den Händen der meiſt

niker, die es mit dem Sauerſtoff-Waſſerſtoffgas-Löthrohre zu
haben, befindet, ſo will ich, bevor ich zeige, wie ſich die Gaſe
ch urſprünglich in die von mir vorzuſchlagende Kammer leiten laſ-
. lieber eine Methode angeben, nach welcher ſich dieſer Apparat
ervollkommnen läßt, daß er allen Fällen, in denen es ſich um
ahrloſe Verbrennung des Gasgemiſches handelt, entſpricht. Wenn
hiemit auch den Anforderungen in Hinſicht auf Koſtenerſparung
nüge zu leiſten hoffe, ſo glaube ich doch bemerken zu müſſen, daß
eben ſo leicht war, ein ganz neues und verſchiedenes Inſtrument
verfertigen, als das ältere zu vervollkommnen.

Fig. 7 und 8 geben einen Durchſchnitt meines Löthrohres mit
weglaſſung eines Theiles der glatten, zwiſchen den beiden Pfeilen
ndlichen Röhre; an das Ende deſſelben iſt eines der Mundſtüke,
weiter unten beſchrieben werden ſollen, geſchraubt. Man wird
aus erſehen, daß ich eine kleine Veränderung an dem Daniell'-
n Löthrohre vornahm, indem ich an dem Ende jener Röhre, durch
che das Waſſerſtoffgas zu ſtrömen hat, ein aus Fig. 9 erſichtliches
tallblättchen x, anlöthete, in welchem Blättchen im Kreiſe herum
t kleine Löcher, und in der Mitte ein größeres, zur Aufnahme
Sauerſtoffröhre beſtimmtes Loch angebracht wurde. Dieſe kleine-
Löcher ſollen nicht, wie man auf den erſten Blik meinen möchte,
Stelle eines Drahtgitters vertreten und keineswegs zur Verhü-
g einer Exploſion beitragen; ſondern der Waſſerſtoffgasſtrom ſoll
ch ſie bloß ſo vertheilt werden, daß er ſich in der Kammer, in
che ſich die Röhre öffnet, gleichmäßiger mit dem Sauerſtoffgaſe
mengt. Außen an dieſer Kammer iſt ein für den Kalkcylinder
gebrachter Träger, welcher ſpäter beſchrieben werden ſoll, erſichtlich.
s Mundſtük läßt ſich abſchrauben, damit man, wenn Platin
dergl. geſchmolzen werden ſoll, ein rechtwinkeliges ſtatt deſſelben
ſchrauben kann.

Man bedient ſich dieſes Apparates auf folgende Weiſe. Man
raubt ihn bei c an einen mit Sauerſtoff gefüllten Gaſometer oder
eine von einem ſolchen herführende Röhre; während man bei d
e biegſame Röhre anſchraubt, die an einen anderen, mit Waſſer-
ff gefüllten Gaſometer führt. Ein Verbindungsgefüge wird das
nze noch vollkommener vereinigen. Der Hahn e regulirt die
uantität des Sauerſtoffgaſes, und macht einen Theil der Daniell'-
en Erfindung aus. Der zur Regulirung der Quantität des Waſ-
ſtoffgaſes dienende Hahn wird an der bei d angeſchraubten bieg-
nen Röhre angebracht, iſt jedoch in der Zeichnung nicht erſichtlich.

Mittelſt des aus Fig. 10 bei a erſichtlichen Ellenbogengelenkes,
elches bei b, b angeſchraubt wird, kann man dem Schafte des

Löthrohres eine ſenkrechte Stellung geben, damit das Kalklicht in einen paraboliſchen Reflector geſezt werden kann.

In Fig. 11 ſieht man den Träger des Kalkes einzeln für ſich und von dem Mundſtüke abgenommen. a iſt hier die Spindel, an die eine Kalkkugel, oder ein Kalkcylinder, oder der ſonſtige Gegenſtand gebracht wird; durch lezteren muß zum Behufe des Anſtekens ein vollkommen cylindriſches Loch gebreht ſeyn. b iſt der Ring, der ſich an dem Löthrohrmundſtüke ſchiebt, und c eine Schraube, womit dieſer Ring feſt angezogen werden kann. d iſt eine kleine Metallplatte, auf der der Kalk aufruht, und e eine Schraube, womit man ſo oft als man es für nöthig hält, einen neuen Theil der Oberfläche des Halſes dem Gasſtrome ausſezen kann. Dieſe Vorrichtung macht das Uhrwerk, deſſen man ſich bei den gewöhnlichen Verſuchen mit dieſem Gaſe bedient, überflüſſig.

Fig. 12 iſt ein Durchſchnitt des von mir vorgeſchlagenen Mundſtükes, an welchem man eine Kammer a bemerkt, worin die Gaſe mit einander vermengt werden, bevor die Verbrennung eintritt. b iſt eine weibliche Schraube, womit dieſe Mundſtüke an das Daniell'ſche Löthrohr angeſchraubt werden. Die Spize c iſt aus Platin zu verfertigen. Dieſes Mundſtük iſt unter einem rechten Winkel gebogen; der Gasſtrahl wird, wenn dieſes Mundſtük an dem Löthrohre befeſtigt iſt, ſenkrecht nach Unten gerichtet, und kann zum Schmelzen von Platin und anderen ſtrengflüſſigen Subſtanzen, welche auf eine gehörige Unterlage gebracht werden müſſen, benuzt werden. Das in Fig. 7 und 10 unter einem Winkel von 45° eingebogene Mundſtük dient zu den Verſuchen mit Kalk.

So lange der Druk in beiden Gaſometern gleichförmig bleibt, wird ſtets eine geeignete Vermiſchung der Gaſe in der Kammer Statt finden, wenn die Regulirhähne vorher gehörig geſtellt wurden. Eine Exploſion kann nicht wohl eintreten. Die Gaſe werden auf dieſe Weiſe zuverläſſig in gemiſchtem Zuſtande verbrannt; allein die Vermiſchung geſchieht immer nur in ſehr geringer Menge und unmittelbar, bevor die Gaſe aus dem Löthrohre entweichen. Bemerken muß ich jedoch hier, daß man mit den gewöhnlichen Apparaten beinahe nie ein Gasgemiſch bekommt, wie es ſeyn ſoll. Man begnügt ſich nämlich damit, auf zwei Volume Waſſerſtoffgas ein Volum Sauerſtoffgas zu nehmen, ohne zu berükſichtigen, daß dieſe Gaſe gewöhnlich unrein ſind, und daß dieſe Unreinigkeiten, wie ich mich oft überzeugte, ſowohl quantitativ als qualitativ gar ſehr großem Wechſel unterliegen. Mit meinem Apparate laſſen ſich die hieraus erwachſenden Nachtheile dagegen ganz und gar beſeitigen, denn man kann die Flamme, wenn ſie einen Augenblik lang nicht die gehörige Be-

schaffenheit zeigen sollte, mit Hülfe der Regulirhähne leicht in den gewünschten Zustand versezen. Man wird zwar allerdings hiebei nur versuchsweise zu Werke gehen können; allein bei einiger Uebung wird der Experimentator schnell das erforderliche Verhältniß herzustellen im Stande seyn. Ist das Wasserstoffgas in Ueberfluß vorhanden, so wird die Flamme groß und bauschig erscheinen; neigt sich der Ueberschuß hingegen auf Seite des Sauerstoffgases, so wird sie verlöschen; die Flamme, welche man bemerkt, wenn beide Gase in entsprechendem Verhältnisse vermengt sind, ist so charakteristisch, daß man sie nie mehr verkennen kann, wenn man sie auch nur ein Mal gesehen hat. Läßt man die Gase auf Kalk oder andere Erden strömen, so geben sie ein flakerndes Licht, wenn deren Vermischung nicht in gehörigem Verhältnisse Statt fand; und dieses Flakern zeigt sich fast immer, wenn die Vermischung auf die von mir eben gerügte Weise geschieht.

Eine weitere Verbesserung, die ich an dem Daniell'schen Apparate anbrachte, ist in einem Verbindungsstüke b,b gelegen, womit man dem Gasstrome jede Richtung geben kann, welche in der Fläche eines Kreises, dessen Durchmesser das Löthrohr unter rechten Winkeln durchschneidet, gelegen ist.

Was die in Verbindung mit dem beschriebenen Apparate anzuwendenden Gasometer betrifft, so bemerke ich, daß man im Kleinen, wenn man zwei, nach Pepy's Princip gebaute Gasometer besizt, einen gleichmäßigen Druk erzielen kann, wenn man sich eines Trichters bedient, der sich in eine mit beiden Gasometern verbundene Röhre endigt, wie dieß aus Fig. 13 ersichtlich ist. Unter den gewöhnlichen Umständen kann man von einem Assistenten Wasser in den Trichter a gießen lassen, indem ein geringer Unterschied, welcher bei diesem Verfahren allenfalls in der Höhe der Wassersäule eintreten dürfte, keinen großen Einfluß auf die Flamme ausübt, und immer durch die Regulirhähne ausgeglichen werden kann. Wo es thunlich ist, kann man die Speisung des Trichters mit Wasser aber auch mit einem Kugelhahne, der an einer von einem Wasserbehälter herlaufenden Röhre angebracht ist, und dessen Kugel sich in dem Wasser des Trichters befindet, reguliren. Diese Methoden eignen sich jedoch nur bei der Anwendung des Instrumentes im Kleinen bei Vorlesungen; für dessen Anwendung im Großen wird man bald auf zwekmäßigere Gasometer kommen. Alles, was ich verlange, ist, daß der Druk fortwährend ein gleichmäßiger sey, und wenigstens jenem einer Wassersäule von 24 Zoll Höhe gleichkomme.

Bemerken muß ich, daß wenn man Platin auf Kohle schmilzt, dieses Metall brüchig und zu den Zweken, zu denen man es gewöhn-

lich benuzt, untauglich wird. Wahrſcheinlich iſt dieß durch eine Verbindung deſſelben mit Kohlenſtoff bedingt. Unter allen Subſtanzen, die ich als Unterlagen benuzte, fand ich den feuerfeſten Thon von Stourbridge noch am beſten. Kapellen aus Beinaſche ſchmolzen unter der Einwirkung der intenſiven, durch die Verbrennung des Gasgemiſches erzeugten Hize ſehr ſchnell. Die beſte Methode Platin zu ſchmelzen ſcheint mir, der geſchmolzenen Maſſe allmählich kleine Stükchen Metall zuzuſezen. Wenn man auf dieſe Weiſe eine Unze oder darüber behandelt hat, ſo wird das Metall an der Oberfläche in Fluß, in der Tiefe aber erſtarrt ſeyn. Man kann auf dieſe Weiſe eine beliebige Menge Platin zuſammenſchmelzen oder zuſammenſchweißen, und braucht, wenn man daſſelbe dann auswalzen oder weiter verarbeiten will, nur das mit der Unterlage in Berührung geweſene Ende abzuſchneiden, indem ſich dieſes mit etwas Silicium verband, und dadurch zur weiteren Behandlung untauglich ward. Ich habe mehr als ein halbes Pfund Platin auf dieſe Weiſe zuſammengeſchweißt, und zweifle nicht, daß man dieß auch mit jeder beliebigen Quantität kann, wenn man das angegebene Verfahren beobachtet, wenn man für Gaſometer von hinreichender Größe ſorgt, und wenn man die Mündung, durch welche das Gas ausſtrömt, entſprechend vergrößert.

Ich glaube, daß mein Inſtrument vollkommen gefahrlos iſt; ich habe wenigſtens 1000 Gallons Sauerſtoff- und Waſſerſtoffgas damit verbrannt, und nie iſt mir hiebei auch nur der geringſte Unfall begegnet. So viel mir bekannt iſt, beſteht dermalen kein dem meinigen vollkommen gleiches Inſtrument. Die Anwendung von Kalkcylindern anſtatt Kalkkugeln bei Benuzung des Sauerſtoff-Waſſerſtoffmikroſkopes lernte ich von den HH. Cooper und Cary.

---

## XLI.

## Ueber die Bleiweißfabrication; von J. G. Gentele.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Das Bleiweiß iſt eine Verbindung von Bleioxyd mit Kohlenſäure. Wenn die Verkalkung des metalliſchen Bleies unter Umſtänden erfolgt, welche die Vereinigung des entſtehenden Oxyds mit Kohlenſäure begünſtigen, ſo entſteht baſiſches kohlenſaures Bleioxyd; dieſe Verbindung bildet ſich alſo immer, wenn das Blei nach dem ſogenannten holländiſchen Verfahren in Bleiweiß verwandelt wird; wird hingegen die Auflöſung eines Bleiſalzes mit Kohlenſäure oder einem kohlenſauren Salze zerſezt, ſo iſt der Niederſchlag neutrales kohlenſaures Bleioxyd.

## A. Fabrication des basischen Bleiweißes.

Die gewöhnliche und im Großen betriebene Fabrication dieses Products beruht darauf, daß man Bleiplatten unter Mitwirkung von Wärme und Feuchtigkeit der Oxydation und Einwirkung von Kohlensäure mittelst Essigdämpfen aussezt. Die Wärme, in welcher die Gefäße, worin das Blei den Essigdämpfen ausgesezt wird, längere Zeit erhalten werden müssen, kann man nun entweder durch eine Mistgährung entwikeln (holländisches Verfahren), oder man kann auch die Verkalkungsgefäße in Kammern aufstellen, welche durch Oefen auf die geeignete Temperatur geheizt werden.

### I. Bereitung des Bleiweißes durch Verkalkung des Bleies in Pferdemist.

#### 1) Einsezen und Beschikung der sogenannten Looge.

In ein gegen die Witterung geschüztes viereckiges Local von etwa 12 Fuß Länge, 8 Fuß Breite und 10 Fuß Höhe, dessen vordere Wand oder Eingang durch in Falzen laufende Bretter nach und nach theilweise geschlossen oder geöffnet werden kann, und dessen übrige Wandungen zwischen Balken geschobene oder angenagelte Dielen sind, wird eine ½′ hohe Lage von frischem Roßdünger mittelst hölzerner Stößel fest eingestampft und mit Brettern so gut als möglich zur ebenen Fläche ausgearbeitet. Nach Vollendung dieser Anlage wird ein aus vier einzelnen Brettern bestehender 1′ hoher Kasten darin so zusammengesezt, daß die Bretter desselben auf allen Seiten 1½′ von der Wand dieses Locals (welches ich nach der Fabriksprache nun immer Looge nenne) abstehen, also einen Zwischenraum von 1½′ lassen; dieser Zwischenraum wird ebenfalls mit Roßdünger aufgefüllt. Derselbe dient zur Aufnahme der sogenannten Calcinirtöpfe; diese werden gewöhnlich aus gemeinem zähem rothem Thon auf der Töpferscheibe gedreht, sind beiläufig 9 bayer. Zoll hoch, und oben 6 — 7″, unten aber nur 4 — 5″ weit und gut glasirt. In einer Höhe von 5″ vom Boden befinden sich in jedem solchen Topfe zwei einander gegenüber liegende, ½″ lange Zapfen, auf welche das in Rollen aufgewikelte und zur Verkalkung kommende Blei aufgelegt wird.

Diese Rollen werden aus langen Bleistreifen gemacht, welche man dadurch erhält, daß man auf guß- oder blecheiserne Rinnen mit ebener Fläche, die beiläufig 4″ weit sind, schmelzendes Blei gießt, welches, wenn die Rinne horizontal liegt, zur dünnen ebenen Platte ausläuft, die nach dem Erkalten abgenommen werden kann. Mit sechs solcher Rinnen ist man im Stande vermittelst zweier Arbeiter, von denen einer abwechselnd auf die leere Rinne gießt, wäh-

rend der andere die gegoſſene Platte entfernt, täglich 20 Entr. Blei in Platten von 3′ Länge, 4″ Breite und der Dike eines viertel oder halben Kronenthalers zu gießen. Das Metall wird in einem eiſernen Keſſel geſchmolzen und mit eiſernen Löffeln ausgeſchöpft; man beobachtet dabei einen gewiſſen Hizgrad, der deßwegen nicht zu hoch ſeyn darf, weil ſich ſonſt auf der Oberfläche eine zu große Menge von Oxyd (ſogenannter Kräze) erzeugt, und man alſo an Blei verlieren würde. Zu heiß gewordenes Blei, welches auch das ſchnelle Erkalten der Gußplatten beeinträchtigt, muß durch Einbringen von kaltem Blei (einem zweiten Bleiblok) in den Keſſel erkaltet werden.

Die aus den ſo gegoſſenen Platten gefertigten Rollen müſſen der Größe der Töpfe entſprechen und loker ſeyn, das heißt: die Flächen des neben einander liegenden Bleies ſollen ſich nicht, oder nur ſo wenig als möglich berühren, damit Raum zum Hindurchdringen der Eſſigdämpfe bleibt. Dieſe Rollen müſſen natürlich immer in Vorrath vorhanden ſeyn.

Man füllt nun die Calcinirtöpfe bis unter die hervorſtehenden Zapfen oder Träger mit dem zur Verkalkung dienenden Eſſiggemenge, wovon gewöhnlich $\frac{3}{4}$ — 1 bayeriſche Maaß hiezu erforderlich iſt; hierauf werden die Töpfe in dem für ſie beſtimmten Raum der Looge reihenweiſe eingeſezt und jeder einzelne Topf mit einer Bleirolle, welche gewöhnlich 4 — 5 Pfd. wiegt, beſchikt. Nachdem der ganze Raum innerhalb des Kaſtens mit den beſchikten Töpfen ausgefüllt iſt, bedekt man dieſelben häufig, was jedoch wenig nuzt, mit thönernen Dekeln. Jedenfalls müſſen ſie aber nun noch mit Brettern gut zugedekt werden, indem man auf zwei über ſie gelegte Bretter, welche mit ihren Enden auf dem Kaſten aufliegen, ein drittes bringt, welches die zwiſchen beiden befindliche Fuge verſchließt. Wenn auf dieſe Art eine Reihe Töpfe in die Looge gebracht iſt (wozu zwei Arbeiter gewöhnlich acht Stunden brauchen), kommt auf die obere Bretterlage abermals eine der erſten entſprechende Schichte von Pferdemiſt, welche geebnet und feſt getreten zur Aufnahme einer neuen Reihe Töpfe zwiſchen einem mit Pferdemiſt umgebenen Kaſten dient. Auf dieſe kommt eben ſo eine zweite und dritte Reihe u. ſ. w., bis der Raum der Looge angefüllt iſt.

Bei der Beſchikung ſorgt man insbeſondere dafür: daß

a) möglichſt viele Töpfe neben einander in einem Raume zuſammengeſezt werden können, weil das Blei gleichſtark verkalkt wird, es mag viel oder wenig davon in einem abgeſchloſſenen Raume zuſammengedrängt ſeyn;

b) daß das eingeſezte Blei nicht mit dem im unteren Theile der Töpfe enthaltenen Eſſig in unmittelbare Berührung kommt, weil

es sonst verunreinigt wird, auch der Essig bald gesättigt werden müßte und dann keine verkalkenden Dämpfe mehr entwikeln könnte; ferner

c) daß die Bretter, welche zur Bedekung dienen, recht fest aufeinanderliegen, also keine Fugen zum Durchlaufen etwa dem Pferdemiste anhängender Feuchtigkeit, oder zum Durchstäuben desselben bleiben; ferner

d) daß die durch die oberen Bleischichten auf die Töpfe herabgebogenen Bretter dieselben nicht zerbrechen können. Die Töpfe müssen daher gleiche Höhe haben, und man thut auch gut, wenn man in der Mitte des mit Töpfen auszufüllenden Raumes starke Dielen aufrichtet, welche einige Zoll über die Töpfe hinaufreichen und die auf sie herabgebogenen Bretter stüzen.

e) für guten Dünger. Die Schönheit des zu erzielenden Bleiweißes und die Wirksamkeit des Verkalkungsmittels hängen großen Theils von der Wahl des Pferdemistes ab. Frischer Pferdemist, welcher nicht mit Stroh gemengt ist, taugt nicht, indem er sich zu sehr erhizt und zu viel Schwefelwasserstoffgas bei seiner faulen Gährung entwikelt, wodurch die Oberfläche des Bleies geschwärzt wird. Derselbe muß etwas mehr Stroh enthalten als wirklichen Dünger, und vor der Anwendung fast tropfnaß gemacht werden, jedoch nicht so stark, daß wenn er zur Bedekung gebraucht wird, eine braune Flüssigkeit ablaufen und das unter ihm liegende Blei verunreinigen kann. Hat man keinen solchen strohigen Pferdemist, so wendet man am besten ein Gemenge von bereits gebrauchtem und frischem an; denn wenn derselbe sich zu stark erhizen könnte, würde die Verdampfung des in den Töpfen enthaltenen Essigs zu sehr beschleunigt und also die Berührungszeit der Dämpfe mit dem Bleie verkürzt werden, so daß sie zum Theil unzersezt entweichen müßten. Die geeignetste Temperatur zur Verkalkung des Bleies in Pferdemist ist die von + 30 bis 40° R., wenn sie von einer Gährung des Pferdemistes begleitet ist, bei welcher er die größte Menge Kohlensäure und möglichst wenig gelbfärbende Dämpfe entwikelt. Wenn man die rechte Temperatur getroffen hat, fällt der Bleikalk blendendweiß aus und hängt loker an dem Metall, während er bei vorausgegangener starker Erhizung hart, grau, und an manchen Stellen ganz schwarzgrau wird.

Bei dieser Art der Verkalkung hat man natürlich die Operation nicht sehr in der Gewalt, und es kommt besonders darauf an, daß man schon beim Einsezen der Töpfe die geeigneten allerdings nur durch mehrere Versuche und Operationen zu erfahrenden Verhältnisse trifft. Um *zu erfahren, wie weit* die Erhizung gestiegen ist, stelle

ich eine Blechröhre senkrecht in die Mitte der Looge, in welcher ich an einem Bindfaden ein Thermometer in verschiedener Höhe aufhängen kann. Sollte sie zu stark geworden seyn, so kann man sie, obgleich nur theilweise, dadurch vermindern, daß man die äußere Umgebung der Kästen täglich einige Mal mittelst einer Gießkanne mit Wasser besprizt; damit jedoch die Erkältung hiedurch nicht zu rasch eintritt, darf man nie zu viel Wasser auf ein Mal nachgießen und diese Operation nur in Zwischenräumen von einem halben Tage wiederholen.

Um über die geeignetste Sorte von Pferdemist Gewißheit zu erlangen, thut man gut, wenn man bei jeder Verkalkungsoperation eine Tabelle anfertigt, aus welcher man zulezt die tägliche Temperatur, das vorgenommene Begießen, das Gewicht des eingesezten Bleies, so wie des daraus erhaltenen Bleikalks und des rükständigen Bleies ersieht. Es versteht sich, daß jedes Mal auch eine Probe des gewonnenen Bleikalks zur Vergleichung mit den später zu erzielenden Producten aufbewahrt werden muß.

2) Ueber den chemischen Proceß während der Verkalkung.

Wenn man einen gewöhnlichen zum Theil mit Essig gefüllten Topf mit einer Bleiplatte bedekt, welche man noch mit Flanell u. dergl. überlegt (theils um den Zutritt der Luft, und dadurch die freie Verdünstung des Essigs zu verhindern, theils um die Wärme mehr zusammenzuhalten) und ihn dann in einer Wärme von beiläufig 35° R. ruhig stehen läßt, so wird sich, je nach der Länge der Zeit, die innere und zum Theil auch die äußere Fläche der Platte mit einer diken Rinde von Bleiweiß überzogen haben. Das Blei oxydirt sich in diesem Falle auf Kosten des Essigs, welcher sowohl durch die Anziehung des Bleies zum Sauerstoff, als durch die disponirende Verwandtschaft des Bleioxyds zur Kohlensäure zerlegt wird, und sowohl den Sauerstoff zur Oxydation des Bleies als die Kohlensäure zu Erzeugung des Bleisalzes liefert, während wahrscheinlich der noch übrige Kohlenstoff und Wasserstoff in eine ätherartige Flüssigkeit übergeht, ähnlich derjenigen, welche erhalten wird, wenn man essigsaure Metallsalze durch trokene Destillation behandelt. Uebrigens hat die Erfahrung gezeigt, daß der Essig diese Bleiweißbildung beschleunige, wenn er nicht ganz rein ist, sondern ihm ein gährungsfähiger Stoff, als Wein- oder Bierlager ꝛc. beigesezt wird. Der Zutritt der atmosphärischen Luft ist dabei nicht nur unnöthig, sondern selbst schädlich, indem dadurch ein unnöthiger Aufwand an Essig durch Verlust der

Dämpfe entſteht, und die Bleiplatten abtroknen, wodurch die Bleiweißerzeugung gehindert wird.“)

Der als Verkalkungsmittel dienende Eſſig iſt in den Bleiweißfabriken gewöhnlich von ſolcher Stärke, daß eine Unze deſſelben 30 bis 32 Gran baſiſch kohlenſaures Kali neutraliſirt.

5) Ueber die Dauer der Verkalkung.

Binnen 6 bis 7 Tagen ſucht man, um die Zeit der Einwirkung des Miſtes auf die unteren und oberen Schichten in keine zu große Differenz zu bringen, mit dem Einſaze einer Looge fertig zu werden, was gut angeht, wenn jeden Tag eine Schichte Blei eingeſezt wird, die immer 10 bis 12 Cntr. betragen kann. Schon den dritten und vierten Tag, alſo nach dem Einſaz der dritten und vierten Schichte, haben ſich die unteren erhizt; es entſtehen Dämpfe, wovon ein beträchtlicher Theil an der Oberfläche des Pferdemiſtes entweicht, und von nun an iſt auch jedes Mal die während des Tags aufgelegte Schichte über Nacht in Gährung gerathen. Wenn der Pferdemiſt wenig Stroh enthielt und ſehr ſchnell gährt, ſo wird ſich binnen 5 bis 6 Tagen die Temperatur auf 60 bis 70° R. erhöhen, es ſey denn daß man den Pferdemiſt begießt, wodurch die Erhizung zwar vermindert, aber nicht regelmäßig geleitet werden kann. Enthält hingegen der Pferdemiſt viel Stroh und geht langſam in Gährung über, ſo ſteigt auch die Temperatur langſamer und regelmäßiger und erreicht nur ſelten 55° R. Von dieſer Temperatur kann man aber die Looge durch Begießen leicht herabſtimmen. Die Gährung ſezt ſich hier natürlich auch länger fort, und es haben daher, wie ſchon bemerkt wurde, die Eſſigdämpfe zu ihrer Bildung und Einwirkung auf das Blei viel länger Zeit, was nur vortheilhaft ſeyn kann. Wenn man beiläufig acht Tage nach der Beſchikung eine Reihe öffnet, ſo bemerkt man, daß die Verkalkung ziemlich vorgeſchritten iſt; der das Blei oder den Kaſten umgebende Miſt iſt halbſchimmlicht, feucht und raucht; die Eſſigtöpfe ſind warm und die noch darin enthaltene Flüſſigkeit, welche ſchwach ſauer ſchmekt, iſt theils klar geblieben, theils gelb geworden.

Nach abermaligem ſpäterem Oeffnen findet man die Verkalkung wieder weiter vorgeſchritten, aber innerhalb derſelben Zeit nie mehr in ſo hohem Grade wie früher. War die Erhizung gehörig regulirt worden, ſo iſt der gebildete Bleikalk ſelbſt in der fünften Woche, wo man die Looge am vortheilhafteſten zur Entleerung öffnet, noch feucht, und daher in Rükſicht auf die Geſundheit der Arbeiter am

22) Prechtl's technologiſche Encyklopädie Bd. II. S. 456.

beſten abzuklopfen. Bei größerer Erhizung wird derſelbe compact ſteinhart, wozu noch die Anwendung von reinem Eſſig mitzuh ſcheint, da bei Anwendung der genannten Abgänge dieſe Härt weitem nicht ſo bedeutend wird.

4) Ausleeren der Töpfe und Ausbeute.

Nach Verlauf von 5 bis 6 Wochen iſt es am vortheilhaft die Loogen zu entleeren, da die fernere Einwirkung des E dann ſo unbedeutend iſt, daß ſie für den durch längeres Warten ſtehenden Zeitverluſt nicht entſchädigt. Man nimmt daher mi gehörigen Vorſicht, um eine Verſtäubung und das Durchfallen zelner Pferdemiſt-Stükchen in die Töpfe zu verhindern, zuerſt der oberſten und nachdem die Töpfe beſeitigt wurden, von der nä folgenden Schichte die Pferdemiſtdeke weg, reinigt aber die Br vor dem Abdeken mittelſt eines Staubbeſens ſo gut als möglich dem aufliegenden Staube. In einigen Töpfen wird man noch ſigkeit finden, in anderen iſt ſie aber ganz eingetroknet; dieß man bei der Befreiung der Töpfe vom Blei jedes Mal genau mitteln, denn es erfordert Vorſicht, aus erſteren die Rolle herauszubringen, daß von dem anhängenden lokeren Bleiweiß, we oft mehr als das metalliſche Blei beträgt und in dieſem Falle Zuſammenhang der Rolle aufhebt, nichts in die Flüſſigkeit fällt, dem dieſer Antheil verloren ginge oder nur zur Darſtellung von zuker oder einer ganz geringen Sorte Bleiweiß anwendbar

Bei Töpfen, worin die Flüſſigkeit eingetroknet iſt, ſchadet Abfallen von Bleiweiß nicht, indem ſich von der Maſſe der e trokneten Flüſſigkeit nichts vom Topfe ablöſt.

Alle aus der Looge herausgenommenen Rollen werden ei auf einem Marmortiſche oder auf einer zum Abklopfen vorgerich ſteinernen Platte auseinander gerollt, wobei der Bleikalk zum von ſelbſt abfällt, zum Theil aber mittelſt eines hölzernen Ham losgeſchlagen werden muß. Bei dieſer Arbeit, welche mit der gr Reinlichkeit vollbracht werden ſoll, verbinden die Arbeiter den M um ſich gegen das Einathmen des Bleiſtaubes zu ſchüzen, und ſ zugleich den Bleikalk zu ſortiren, indem ſie denjenigen abſon welcher etwa durch vom Pferdemiſt gekommene Tropfen oder irgend einen Zufall unrein geworden iſt. Die Reſte von metalli Blei werden beſeitigt und gewogen, deßgleichen auch der gewon Bleikalk, wobei ſich immer eine Gewichtszunahme ergibt, welche 100 Theile Metall 25 bis 27 Theile beträgt, je nach der Troke in der der abgeklopfte Bleikalk herausgekommen iſt.

## Ueberſicht einer Verkalkungs-Operation.

| Arbeiten. | Zum Einſaz nöthige Töpfe. | Eingeſezte Blei. | | Verkalkungsmittel. | Ausbeute. Bleikalk. | | Blei. | | Temperatur. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Stük. | Ct. | Pf. | | Ct. | Pf. | Ct. | Pf. | Tag. | R. |
| a) Schmelzen des Bleies, 3 Tage 2 Mann. | 1664 | 65 | 84 | 10 Eimer Eſſig (32 Gran kohlenſaures Kali p. Unze ſättigend). | 39 | 34 | 34 | 34 | 1.<br>2.<br>3. | 8°<br>14°<br>34° |
| b) zum Aufrollen 3 Tage, 2 Mann. | | | | 1¼ Eimer Bierhefe. | | | | | | |
| c) zum Einſezen 7 Tage, 2 Mann. | | | | 2 Eimer Eſſighefe. | | | | | 8. | 36° |
| | | | | 10 M. Branntwein von 11° | | | | | 14. | 42° |
| d) zum Ausnehmen, Abklopfen und Wiegen, 8 Tage, 2 Mann. | | | | Beck. 40 Pfd. Kartoffelbroken. | | | | | 25.<br>30.<br>40. | 44°<br>40°<br>36° |

Beim Schmelzen des Bleies erhält man gewöhnlich 5 Proc. Abgang an Bleiaſche, welche entweder reducirt oder zur Bleizukerfabrication verwendet wird.

Ueber die Verarbeitung des Bleikalks zu verkäuflichem Bleiweiße wird weiter unten das Nähere mitgetheilt.

5) Ueber das Veralten der Calcinirtöpfe und eine in manchen Fabriken übliche Abhülfe dagegen. Erprobte Verbeſſerung in der Verkalkung des Bleies durch Anwendung zwekmäßigerer Töpfe und eine andere Anſchichtung des Pferdemiſtes.

Alle Bleiweißfabrikanten, welche das Blei in Pferdemiſt verkalken, wiſſen, daß neue Töpfe, wahrſcheinlich weil ſie den Eſſig nicht hindurch laſſen, das Blei vollſtändiger verkalken, als öfters gebrauchte, von denen die Glaſur abgelöſt iſt und deren Poren geöffnet ſind. Man muß deßhalb die alten Töpfe beſeitigen und von Zeit zu Zeit immer wieder neue anſchaffen. Manche Fabrikanten übergeben deßhalb auch ihre Töpfe nach jedesmaligem Gebrauche wieder dem Töpfer zum Glaſiren; allein abgeſehen von den Glaſurkoſten, welche freilich nicht ſehr bedeutend ſind, verurſacht eine ſolche Manipulation zu viele Mühe und es gehen dabei auch immer viele Töpfe zu Grund. Andere laſſen hingegen nach dem erſten Gebrauche der Töpfe dieſelben reinigen und verpichen; es wird nämlich in den unteren Theil *jedes einzelnen* Topfes ein Löffel voll Pech aus einem

gußeisernen Kessel, worin dasselbe geschmolzen wird, geschöpft un der Topf so gedreht, daß dessen unter den Zapfen liegende Seiten wände mit Pech überzogen werden, worauf der Ueberschuß des Peche in den Kessel zurükgegossen wird. Bei einiger Uebung bringen e die Arbeiter leicht dahin, daß sie mit einem Centner Pech einig tausend Töpfe zu verpichen im Stande sind; dieses muß dann natür lich mit solcher Geschwindigkeit geschehen, daß nicht viel Pech a den Wandungen der Töpfe erstarren kann. Bei dieser übrigens seh empfehlenswerthen Methode ist nur der Uebelstand, daß man sic hüten muß das Entleeren der Looge vorzunehmen, ehe die Töpf hinreichend erkaltet und ausgetroknet sind, weil sonst das Pech noc weich ist und folglich herabfallende Bleikalkstükchen daran kleben bleiben.

Daß man seit der Einführung der holländischen Verkalkungs weise in Nord- und Mitteldeutschland in der Form und Größe de Töpfe noch keine Abänderung gemacht hat, scheint von der Versuchs scheue der Fabrikanten herzurühren, welche meistens auf dem ein Mal angefangenen Wege fortarbeiten, so lange es in merkantilische Hinsicht angeht. Man kann aber nicht nur die Töpfe nicht unbe deutend vergrößern, sondern es lassen sich auch die Schichten derse ben auf eine Art anordnen, wobei die Temperatur viel leichter al bei der vorher beschriebenen Methode gehandhabt werden kann. Durch die Anwendung größerer Töpfe erspart man an Raum und Arbeit; auch wird das Bleiweiß aus einem erklärbaren Grund nicht so leicht schwarz und bei der nun zu beschreibenden Anordnung der Töpfe und Mistschichten kann man, ohne das Tropfen von gefärbter Brühe in die Töpfe befürchten zu müssen, die Pferdmistschichten beliebig naß halten, also sehr leicht die geeignete Temperatur zur Verkalkung hervorbringen.

Ich habe durch Versuche mit verschieden geformten Gefä ßen gefunden, daß sich die Verkalkung am vortheilhaftesten in Tö pfen von 1 Fuß Höhe betreiben läßt, welche oben 10 Zoll und am Boden 8 Zoll weit sind, übrigens wie gewöhnlich mit Zapfen als Trägern für das Blei versehen und glasirt oder ausgepicht sind. Ein solcher Topf faßt dann von breiteren Platten, welche auf die beschriebene Art (nur in breitere Formen) gegossen werden, 18 bis 20 Pfund und 5 bis 6 Maaß Verkalkungsmittel, und da bei ihnen den Dämpfen mehr Raum gestattet ist, diese auch wegen der größeren Höhe der Töpfe nicht so leicht entweichen können, so erklärt sich dadurch leicht die im Verhältniß zum Verkalkungsmittel erfolgende stärkere Einwir kung derselben.

Die abweichende Anſchichtung des Pferdemiſtes, welche bei der
lkung in dieſen Töpfen nöthig (aber auch bei kleineren Töpfen
dbar) iſt, erheiſcht eine Abtheilung der Looge in einzelne Par-
Es wird nämlich der oben beſchriebene Raum, die Looge,
inzelnen ſenkrecht ſtehenden, einander gegenüber liegenden Balken,
zum Einſchieben von Brettern mit Rinnen verſehen ſind, ſo
rzellen getheilt, daß er z. B. wie in Fig. 1, welche den Grund-
rſtellt, nach dem Einſchieben der Bretter in drei Käſten a, b, c
t, welche von dem übrigen Raume d, d, d, d durch die Bretter
hloſſen ſind und zur Aufnahme der Töpfe dienen, welche dann
den Raum d, d, d, d zu liegen kommende Pferdemiſt um-
t. Dieſe Käſten haben nun natürlich auch die Höhe der gan-
oge, und ſind, um bequem darin arbeiten zu können, beliebig
ar. Die zum Einſchieben dienlichen Bretter (wovon die einer
langen oder kurzen Seite des Kaſtens auch für die Rinnen
r Käſten paſſen müſſen, damit man bei der Arbeit mit Aus-
keine Zeit verliert) ſind an dem Rande ihrer langen Seite
lich ſchief abgehobelt, um ſie ſo zwiſchen den Rinnen überein-
chieben zu können, daß (wie in Fig. 2, wo a, a der Kaſten
ie Töpfe iſt) die vom Pferdemiſt im äußeren Raum abtro-
Flüſſigkeit wegen der nach Außen abhängigen Fläche nicht
en den Brettfugen in den Raum der Töpfe gelangen kann.
kann ſo den Miſt, ohne eine Verunreinigung der Töpfe befürch-
müſſen, beliebig begießen.

Die Arbeit bei der Beſchikung dieſer Käſten leuchtet ſogleich
wenn man ſich die Looge verſinnlicht, und ſich mehrere Käſten
ufnahme des Bleies mit dazwiſchen und daneben anliegendem
emiſte denkt; ſie unterſcheiden ſich eigentlich von den gewöhn-
nur dadurch, daß dort die Schichten horizontal übereinander,
aber ſenkrecht nebeneinander liegen. Jede Reihe der Töpfe
von der anderen 1) durch eine Deke von Bleiplatten, welche
erkalkung ebenfalls ergreift, und 2) durch ein auf die Blei-
n gelegtes Brett getrennt, auf welches dann die nachfolgende
der Töpfe zu ſtehen kommt. Die oberſte Reihe der Töpfe
ſo verſchloſſen, daß der zulezt zur Bedekung über die ganze
ausgebreitete Pferdemiſt nichts verunreinigt und wieder ſauber
bringen iſt.

## II. Verfahrungsarten zur Bereitung des Bleikalks in Käſten, welche ſich in geheizten Kammern befinden.

### Erſtes Verfahren.

Man richtet in einer durch paſſende Mauern gegen den Temperaturwechſel verwahrten Kammer[23]), welche wenigſtens 25 Fuß lang und 16 Fuß breit iſt, der Länge und Breite derſelben entſprechende hölzerne Käſten von 1½ Fuß Höhe ſo übereinander auf, daß ein für die Arbeiten hinreichender Raum zwiſchen denſelben bleibt. Dieſe Käſten werden von gutem Holz angefertigt, mit Leinöhlfirniß getränkt und ihre Fugen mit ſchwarzem Pech ausgepicht, was auch jedes Mal geſchieht, wenn ſie nach dem Gebrauche an irgend einer Stelle lek geworden ſind; an einer ihrer Seitenwände iſt eine Oeffnung zum Entleeren und Auspuzen derſelben angebracht. Durch dieſe Käſten gehen zum Aufhängen der Bleiplatten ſtarke Latten, welche an den entgegengeſezten Seitenwänden an Leiſten, in der Mitte aber auf einem queerübergehenden Bohlen aufliegen. Die einzelnen Bleiplatten, welche 1 Fuß lang und 8 Zoll breit in der Dike eines halben Kronenthalers gegoſſen werden, müſſen 3 Zoll von einander entfernt bleiben; das Ende derſelben befindet ſich dann 3 bis 4 Zoll über der als Verkalkungsmittel dienenden Flüſſigkeit. Fig. 3 zeigt eine ſolche aufgehängte Platte. Wenn das Verkalkungsmittel (½ Fuß hoch) in die Käſten gefüllt worden iſt und die Bleiplatten darin aufgehängt ſind, wird ein aus mehreren Stüken beſtehender Dekel darauf gelegt, deſſen einzelne Theile man zuſammendrükt, worauf man ihn mit Holzſtüken anſpreißt, deren oberes Ende an den Boden des oberen Kaſtens, das untere aber an den Dekel drükt. Ein Kaſten von 20 Fuß Länge und 14 Fuß Breite faßt 1150 bis 1400 ſolcher Platten im Geſammtgewichte von 33 bis 40 Entr., ſo daß bei einem Zimmer oder einer Looge von 8 ſolcher Käſten, welche dann aus zwei Stokwerken beſteht, 250 bis 300 Entr. Blei gleichzeitig der Verkalkung unterworfen werden können. Als Verkalkungsmittel dient daſſelbe Gemiſch, welches ich in der Tabelle angegeben habe.

Um dieſe Looge auf die nöthige Temperatur zu erwärmen, iſt jede Heizungsvorrichtung anwendbar, den Vorzug verdienen aber entweder ſteinerne auf der Erde unter dem unteren Kaſten herumgeführte

---

23) Um die Wärme beſſer zuſammenzuhalten, pflegt man in einigen Fabriken mit den äußeren, aus Bakſteinen gemauerten Wänden parallel, in einer Entfernung von 1 Fuß von denſelben, Wände aus diken Brettern aufzuführen, und den Zwiſchenraum zwiſchen beiden mit alter Lohe auszufüllen; eben ſo auch die aus ſtarken hölzernen Pfoſten hergeſtellte Deke dieſer Kammer mit einem ſolchen, 1 bis 2 Fuß diken, Lohlager zu bedeken. A. d. R.

nd von Außen heizbare Canäle, die sich in blecherne Röhren endi-
n, oder Kanonenöfen mit an den Wänden der Looge herumgeführ-
n Blechröhren, welche aber ebenfalls von Außen geheizt werden
üssen. [24]) Nach der Beschikung der Looge muß man alle Wandun-
n derselben so wie die Thüre aufs sorgfältigste verschließen; auch
uß an einem bequemen Orte im Inneren des Zimmers ein Ther-
ometer, welches von Außen durch ein verdekbares Fenster sichtbar
, aufgehängt werden, damit man nach Abschieben seiner Verdekung
e im Inneren herrschende Temperatur ablesen kann. Vor der Hei-
ung bleibt die Looge 3 bis 4 Tage stehen, während welcher Zeit in
m Kasten die Stoffe eine Gährung erleiden, in deren Folge sich das
erkalkungsmittel erwärmt. Man beginnt dann die Heizung und leitet
e so, daß die Wärme nach Verlauf von sieben Tagen noch nicht über
0° Réaumur beträgt. In der zweiten Woche wird sie etwas höher
etrieben, das Zimmer jedoch ebenfalls nur nach und nach auf 30° R.
ebracht und in der dritten auf 35 bis 36° R. gesteigert; in der
ierten und fünften, allenfalls auch sechsten aber auf 40° R. gehal-
n, worauf man die Heizung einzustellen pflegt, da die fernere Ein-
irkung des Verkalkungsmittels nach dieser Zeit nur noch sehr unbe-
eutend ist.

Man findet nun bei Eröffnung der Looge und der Kästen, wel-
he ihrer Entleerung behufs der Lüftung des Locals einige Tage vor-
usgeht, die Bleiplatten meist gut verkalkt, die in den Kasten ge-
üllte Flüssigkeit aber mit einem grauen Schimmel bedekt und wider-
ich riechend. Die Platten werden nun an den Aufhänghölzchen in
Wannen herausgezogen, worauf man den Bleikalk abklopft, das
Blei aber zum weiteren Gebrauche der unten angegebenen Behand-
ung unterwirft.

In einigen Fabriken bedient man sich auch kleiner 3 Fuß lan-
ger, 18 Zoll breiter und 15 Zoll hoher Kästen, welche ausgepicht,
ohne eiserne Nägel zusammengefügt und an den beiden langen Sei-
en mit Leisten, an welche die Bleiplatten gehängt werden, versehen
sind. Dieselben werden eben so beschikt, in einem heizbaren Zimmer
übereinander gestellt (so daß die obere Kiste auf dem Dekel der un-
teren ruht und ihn festdrükt) und auch derselben Temperatur ausge-
sezt. Die Verkalkung ist in solchen kleinen Kisten eben so gut aus-
führbar, wie in großen Kästen, allein die Anlagskosten sind bedeu-
tender, die Reparaturen häufiger und da von diesen übereinander-
stehenden Kisten die oberen oft lek werden, so verunreinigt die Flüs-

24) Die Heizung kann auch zwekmäßig und sicher durch Wasserdämpfe ge-
schehen, welche in einigen Röhren, die auf der Sohle der Kammer vertheilt sind,
durchstreichen. A. d. R.

ſigkeit, welche von ihnen in die unteren eindringt, das Blei. Bei den großen Käſten kann man aber im Falle des Tropfens eine Rinne unterlegen.

## Zweites Verfahren.

Ein anderes ſchnell zum Ziele führendes, aber ſehr umſtändliches Verfahren iſt folgendes: man bringt entweder verſchleimte (unbrauchbare) oder gute mit Eſſig geſäuerte Buchenholzſpäne in geeignete Gefäße (Fäſſer) und umgibt darin mit ihnen in Körben befindliches loker aufgerolltes Blei. Wenn dieſe Gefäße einer Temperatur von 30° R. ausgeſezt werden, geht die Oxydation des Bleies äußerſt raſch mit Erzeugung einer vorzüglichen Sorte Bleikalk vor ſich.

## Drittes Verfahren.

Bei dieſer in den Fabriken in Klagenfurt, Villach und der Umgegend üblichen Methode verwendet man als Verkalkungsmittel außer dem Eſſig auch noch eine der geiſtigen Gährung fähige Subſtanz, gewöhnlich getroknete Weinbeeren.

Die Vorrichtung, worin man in Klagenfurt das Blei der Einwirkung des Verkalkungsmittels ausſezt, beſteht aus einem 3 Fuß hohen und 10 bis 15 Fuß langen hölzernen Kaſten; derſelbe wird aus 2 Zoll ſtarken Dielen angefertigt und in ein Geriegel eingeſchloſſen. In einem Locale von beiläufig 40 Fuß Länge kann man immer 2 bis 3 ſolcher Käſten der Länge nach nebeneinander aufſtellen. Dieſe Käſten ſind, wie der Durchſchnitt des Zimmers und der Verkalkungsvorrichtung in Fig. 4 zeigt, in dem gewölbten Locale (deſſen Seitenwände a, a, a, a bezeichnen), auf einem querüberlaufenden Balkenlager b, b, b, b aufgeſtellt, ſo daß ihr Boden das Balkenlager bedekt, während es an anderen Stellen (bei b, c b, c) durch aufgenagelte Bretter gedekt iſt. In dem unteren Raum des Locals (der Kammer) iſt die Feuerung angebracht, im oberen aber iſt der Zutritt durch eine über dem Balkenlager von Außen eingehende Thüre offen. Die Verkalkungskäſten haben nun noch folgende Einrichtung: ſie ſtoßen an den einander gegenüberſtehenden Seitenwänden ſo genau als möglich zuſammen, damit man daraus einen einzigen Kaſten bilden kann; um Fugen entſtehen, werden ſie durch Latten und Verkittung gut verdichtet. Auf ihnen liegen, etwas in die Dielen eingeſchnitten, Durchzüge von ſtarken Bohlen; man ſehe Fig. 5, wo a, a, a, a die Wände der Käſten; b, b, b, b die dieſelben einſchließenden Geriegel; c, c, c die Bohlen bezeichnen, welche als Träger für die Bretter dienen, womit jeder Kaſten zum Theil bedekt wird. Dieſe Bedekung iſt, wie der Grundriß Fig. 5 zeigt, ausgeführt; an einzelnen Orten ſind Oe

welche theils dazu dienen, die im unteren Raum entwikel

Base auf die Fläche der Bretter heraufgelangen zu lassen, theils auch um Einfüllen und zum Aufrühren der Flüssigkeit, zu welchem lezteren Behufe mit Stielen versehene Krüken gebraucht werden, deren mit d bezeichnetes aus dem Kasten hervorragendes Ende die Handhabe ist.

Zum Einhängen der Bleiplatten sind (man vergleiche Fig. 4, den Aufriß im Durchschnitt) auf die Bretter Posten von Bohlen aufgerichtet, die unten von den queerüberliegenden getragen, oben aber durch ihre Einzapfung in die Mauer und die Verbindung der Postenreihen untereinander festgehalten werden. An ihnen sind die Latten, welche zum Aufhängen des Bleies dienen, angebracht, und zwar sind sie in Einschnitten der Bohlen durch hölzerne Nägel befestigt. Sie nehmen dann natürlich nur diejenigen Räume ein, wo das Blei bloß auf die Bretter, nicht in die Flüssigkeit herabfallen würde; deßwegen sind auch überdieß die Bretter an den Oeffnungen mit Leisten versehen, welche einige Zoll emporstehen, und so das Hineinrollen von abfallenden Stükchen verhindern. Das ungefähr 5 Fuß hohe Gerüste zum Aufhängen des Bleies ist so wie die ganze Oberfläche des Kastens mit einem Verschlage aus starken Brettern umgeben, welche (bei e,e Fig. 4) unten an den Kasten, oben aber an das Gewölbe des Locals befestigt sind. Dieser Verschlag hat mehrere mit Schiebern genau verschließbare Oeffnungen, welche theils zum Eingang in die Kammer dienen, theils den Rührkrüken gegenüber angebracht sind, um dieselben bewegen zu können. Alle an dem Verschlage beim Aneinanderstoßen der Bretter ꝛc. allenfalls entstehenden Fugen werden zur Verhinderung eines Entweichens der Dünste mit Leinwandstreifen und einem aus Leim und Kreide gefertigten Kitt verklebt, zulezt auch noch mit Firniß überstrichen, damit der Leim nicht erweichen kann.

In anderen Fabriken jener Gegend bedient man sich zum Aufrühren der gährenden Flüssigkeit zwar ebenfalls solcher Krüken, die Handhaben derselben gehen aber durch die Seitenwand des Flüssigkeitsbehälters heraus, und überdieß ist die Einrichtung getroffen, daß man einen Theil der Oberfläche der gährenden Flüssigkeit (zur Absorption von Sauerstoff) in Berührung mit der Luft kommen läßt, was dadurch erzielt wird, daß man die eine Seite des Bretterverschlags (Fig. 6) in den Kasten zurüksezt, so zwar, daß der Raum im Inneren des Kastens von dem äußeren getrennt ist, aber die Flüssigkeit (deren Niveau a, a bezeichnet) unterhalb demselben eine Masse ausmacht.

An jedem Kasten werden auch einige Zapfen zum Ablassen der Flüssigkeit angebracht.

Zum Heizen dieser Kammern dienen ebenfalls steinerne, auf ihrer

Sohle angebrachte und von Außen heizbare Canäle, welche in d zweite Stokwerk ſenkrecht emporſteigen und ſich dann in Blechröhr endigen, die den Rauch in ein Kamin führen.

Die Verkalkung wird in einer ſolchen Looge folgender Maß betrieben. Die über dem Flüſſigkeitsbehälter durch den Verſchl eingeſchloſſenen Lattengerüſte werden mit Bleiplatten von 2 Fuß Hö und beiläufig 1 Fuß Breite, welche in der Dike eines halben Kron thalers gegoſſen ſind, behangen, jedoch ſo, daß zwiſchen ihnen gehöriger Raum zum Durchdringen der Dämpfe bleibt. In d Flüſſigkeitsbehälter (die eingeſchloſſenen Käſten) kommt als Verk kungsmittel ein zur dünnen Conſiſtenz gebrachtes Gemiſch von Wei beeren und Waſſer, welches überdieß mit bereits gegohrener Brü verſezt iſt; die Heizung wird ſo geleitet, daß im oberen Theile Looge die Temperatur ſtets 35° R. beträgt; das Verkalkungsgemi geht dann in geiſtige und ſaure Gährung über und entbindet Eſſ dämpfe und kohlenſaures Gas zu gleicher Zeit; um lezteres in n größerem Maaße zu erzeugen, wird die Flüſſigkeit von Zeit zu Z auch noch mit ungegohrenem Gute verſezt. Während der Gähru muß die Flüſſigkeit mit den Rührſcheiten öfters bewegt werden. einigen Fabriken pflegt man das Verkalkungsmittel, nachdem es v ſtändig in ſaure Gährung übergegangen iſt, abzulaſſen, um es Bleizukerfabrication zu verwenden; wo dieſes nicht der Fall iſt, ka man überdieß auch die gewöhnlichen Bier- und Branntweinmaiſch dazu verwenden. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß die Weinbee auch durch Trauben und überhaupt alle Früchte, welche zukerhalt Säfte liefern, erſezt werden können.

Das Blei kann nach 8 bis 10 Wochen herausgenommen werd in welcher Zeit es gewöhnlich die Hälfte ſeines Gewichts Bleik liefert; die nach dem Abklopfen deſſelben zurükbleibenden kleine Bleiſtüke, welche ſich nicht mehr aufrollen und aufhängen laſſ müſſen umgeſchmolzen werden, wobei ſich eine nicht unbedeuten Menge Bleiaſche abſcheidet, welche entweder an die Töpfer zur G ſur abgeſezt oder auf Bleizuker verarbeitet oder auch zu Metall re cirt werden kann. Am vortheilhafteſten iſt es immer, wenn m dieſe und alle übrigen Abfälle bei der Bleiweißfabrication auf Bl zuker zu verarbeiten Gelegenheit hat.

### III. Ueber die Reinigung des nach den angegeben Methoden gewonnenen Bleikalks und die Verfahrung arten, wodurch das Bleiweiß hart gemacht wird.

Die Art der Verkalkungsweiſe hat auf die Schönheit des p ducirten Bleikalks einen bedeutenden Einfluß. Da der Pferdem

i seiner Fäulniß etwas Schwefelwasserstoffgas entbindet, so wird i dem sogenannten holländischen Verfahren der Bleikalk auch nicht lten von gebildetem Schwefelblei geschwärzt, was nicht so leicht i der Verkalkung des Bleies in Kisten und nie bei der in Klagen- rt ꝛc. üblichen Fabricationsart der Fall ist; durch leztere erhält an überhaupt das reinste und schönste Bleiweiß, welches noch im- er unter dem Namen Cremserweiß im Handel als erste Sorte inen Ruf behauptet. Der Bleikalk mag übrigens nach was immer r einer Methode gewonnen worden seyn, so enthält er stets etwas ssigsaures Blei (Bleizuker); bei der Klagenfurter Fabricationsweise nn sein Bleizukergehalt sogar bis auf 10 Proc. steigen. Um das ge- onnene basisch kohlensaure Blei von dem darin enthaltenen Blei- ker zu befreien, hauptsächlich aber, um einen gelblichen oder räunlichen Farbstoff zu beseitigen, welcher seine Weiße mehr er minder beeinträchtigt, ist es daher nöthig dasselbe auszuwaschen.

Zu diesem Behufe wird der abgeklopfte Bleikalk unter Rollsteinen rdrükt und in einem Kasten durchgesiebt, theils um ihn im Wasser iner zertheilen zu können, hauptsächlich aber um das zufällig in nz kleinen Stüken unter den Bleikalk gekommene metallische Blei, elches beim Mahlen dem Bleiweiß eine graue Farbe ertheilen würde, egzuschaffen. Hierauf wird das Pulver in großen hölzernen Kästen er anderen Behältern in Wasser eingerührt und das nach 24 Stun- n abgezogene gefärbte Wasser so oft wieder erseżt und abgezogen, s es sich noch einiger Maßen färbt. In dem Waschwasser ist nun fenbar das aus dem Bleikalk ausgezogene essigsaure Blei, wenn rselbe (wie nach dem holländischen Verfahren bereiteter) nur wenig von enthielt, in so verdünntem Zustande, daß es sich kaum der Mühe lohnt dasselbe durch Fällung mit chromsaurem Kali ꝛc. zu ver- erthen; mit dem nach der Klagenfurter Methode gewonnenen Blei- lk hingegen, dessen Bleizukergehalt beträchtlich ist, läßt sich eine ncentrirtere, zum Eindampfen und Krystallisiren geeignete Bleizuker- sung gewinnen, indem man die schwachen Waschwasser wiederholt m Aussüßen frischen Bleikalks benuzt.

Das zum Aussüßen des Bleikalks dienliche Wasser soll möglichst enig kohlensauren Kalk enthalten, weil der bräunliche Farbstoff mit eser Basis eine unauflösliche Verbindung eingeht, auch frei von Eisen nd Schwefelwasserstoff seyn. Kohlensaurer Kalk macht überdieß, enn er rein ausgewaschenem Bleiweiß zugeseżt wird, durch seine eaction auf das Leindhl den Bleiweißfirniß nach und nach gelblich.

Das ausgewaschene Bleiweiß wird nun auf den sogenannten assen Mühlen so oft unter einem fester aufliegenden Läufer durch- mahlen, bis es einen diklichen feinen Brei vorstellt, an dem durch-

aus keine körnigen Theile mehr wahrzunehmen ſind. Derſelbe i dann nochmals mit reinem Waſſer auszuſüßen.

Manche Fabriken pflegen dieſen gemahlenen Bleikalk nun ſogleic mit einem Bindungsmittel zu verſezen und dann in den Formen z troknen; allein der Bleikalk enthält ſo wie er von der Mühle komm eine Menge Luftblaſen, welche das Bleiweiß loker und löcherig ma chen, indem ſie beſonders nach dem Zuſaze des Bindungsmittel nicht mehr heraustreten können. Um ſie zu beſeitigen, muß man de gemahlenen Brei in einer Menge Waſſer zertheilen, das Bleiwei ſich abſezen laſſen und ihm dann erſt das geeignete Bindungsmitt einverleiben.

Um das Bleiweiß feſt und hart zu machen, benuzt man al Verdikungsmittel:

a) eine dünne Löſung vom beſten arabiſchen Gummi.

b) eine Löſung von neutralem Bleizuker in Waſſer, die man in Verhältniß von 6 bis 8 Proc. dem Bleiweiß zuſezt; ſie ertheil ihm jedoch nur eine mäßige Härte.

c) Stärkegummi, welches man erhält, wenn man 10 Pfd Stärke in 200 Pfd. Waſſer zu Kleiſter kocht, denſelben mit 2 Lot concentrirter Schwefelſäure, die vorher mit Waſſer verdünnt wurden in einem Ständchen vermiſcht und dann durch eingeleiteten Damp 1 bis 2 Stunden lang im Kochen erhält, worauf man die Säu neutraliſirt und die Flüſſigkeit vom Saze abfiltrirt.

Dieſe Flüſſigkeiten werden unter den Bleiweißbrei gerührt, eh man denſelben in die üblichen runden oder viereckigen Formen füllt und zwar in einem um ſo größeren Maaße, je mehr Härte man er zielen will. Unausgewaſchener Bleikalk wird wegen ſeines Blei zukergehalts nach dem Mahlen und Troknen von ſelbſt hart.

Die lufttrokenen Brode muß man in einem auf beiläufig 20° R. geheizten Local noch vollends austroknen, damit ſie möglichſt weiß und glänzend werden.

## IV. Bereitung geringerer Sorten von Bleiweiß, durch Vermengung deſſelben mit weißen Stoffen.

Zum Verſezen des Bleiweißes, um billigere Sorten für ſchlech teren Anſtrich herzuſtellen, benuzt man hauptſächlich Schwerſpath (ſchwefelſauren Baryt), Kalkſpath (kohlenſauren Kalk), Kreide und weiße Thonarten. Von dieſen Körpern muß man immer die weißeſten Sorten wählen, alle eiſenhaltigen Stüke aus ihnen entfernen, ſie vor dem Vermengen mit dem Bleiweiße höchſt fein mahlen, dann mit dem Bleikalk ſelbſt einige Mal durch die Mühle gehen laſſen und endlich den Brei zur Austreibung der Luftblaſen erſt wieder in

Waſſer zertheilen. Uebrigens wird ſo verſeztes Bleiweiß gerade ſo ie reines hart gemacht.

Schwerſpath allein ſollte man nur dann anwenden, wenn as Bleiweiß nicht über 50 Proc. Zuſaz erhält. Verſezt man es t größerem Verhältniß damit, ſo ertheilt er ihm zu viel Rauheit; eim Anſtrich verhält ſich die Maſſe dann pelzig und faſerig und gt ſich alſo nicht gut an das Holz.

Dagegen ertheilt gut ſortirter und ausgewaſchener Thon der Maſſe mehr Geſchmeidigkeit und Zähigkeit.

Nicht ſelten kommen auch ſogenannte geringe Bleiweißſorten or, welche bloß aus einem Gemenge von Schwerſpath mit Thon und Kreide beſtehen und deren man ſich zum Voranſtrich oder zur Grundi- ung bedient.

Kalkſpath könnte zwar als ein ſehr weißer Körper recht gut um Verſezen des Bleiweißes angewendet werden, allein es iſt ent- chieden, daß er ihm die Eigenſchaft ertheilt, nach dem Abreiben mit Oehl gelb zu werden; in Leim hingegen hält ſolches Bleiweiß gut Stand, und wenn daher eine geringe Bleiweißſorte bloß zu Waſſer- arben verwendet werden ſoll, kann man den Bleikalk wohl mit Kalkſpath verſezen.

Wegen der Eigenſchaft des kohlenſauren Kalks, das mit Oehl bgeriebene Bleiweiß gelb zu machen, iſt man auch in ſolchen Fa- riken, wo man ſich nur kalkſpathhaltigen Schwerſpath verſchaffen kann, enöthigt, denſelben mit Schwefelſäure zu behandeln und zur Ent- fernung des gebildeten ſchwefelſauren Kalks öfters auszuwaſchen. Salzſäure, worin ſich der Kalkſpath unter Aufbrauſen leicht und vollſtändig auflöſt, wäre zur Reinigung des Schwerſpaths offenbar vorzuziehen; dieſe Säure gibt auch den Bleiweißfabrikanten ein gu- es Mittel an die Hand, ihren Schwerſpath auf ſeine Reinheit zu ntерſuchen. [35])

## B. Fabrication des neutralen Bleiweißes.

Neutrales kohlenſaures Bleioxyd wird durch die Fällung irgend ines auflöslichen Bleiſalzes, z. B. einer Auflöſung von Bleizuker oder von ſalpeterſaurem Bleioxyd, durch Potaſche oder ein anderes ohlenſaures Alkali erhalten. Dieſe Methode iſt jedoch für die Ausübung im Großen zu koſtſpielig; diejenige, deren man ſich in neuerer Zeit, beſonders in Frankreich, zur Darſtellung des neutralen Bleiweißes n den Fabriken bedient hat, beruht auf der Fällung des kohlenſau-

35) Hinſichtlich der Unterſuchung des Bleiweißes auf fremde Beiſäze verweiſen wir auf Schubarth's Elemente der techniſchen Chemie. (Berlin 1832) Bd. II. S. 219.

ren Bleioxyds aus einer Auflösung des basischen essigsauren Bleioxyds (Bleiessigs) mittelst der Kohlensäure. Das basische essigsaure Bleioxyd hat nämlich die Eigenschaft, daß aus seiner Auflösung derjenige Antheil des Bleioxyds, den es mehr enthält, als das neutrale essigsaure Bleioxyd, durch Kohlensäure ausgefällt wird. Eine Auflösung von 100 Theilen neutralen essigsauren Bleioxyds (aus 31,6 Essigsäure und 68,4 Bleioxyd) nimmt noch 137 Theile Bleioxyd auf; wird nun diese basische Salzauflösung mit Kohlensäure in Berührung gebracht, so werden jene 137 Theile Oxyd in Verbindung mit 27,1 Theilen Kohlensäure ausgeschieden, und es bleibt die neutrale essigsaure Bleioxydauflösung wieder zurük.

Wenn man die im Handel vorkommende **Bleiglätte** zur Bereitung des Bleiessigs anwenden will, so muß sie zuerst gelinde ausgeglüht werden, weil das neutrale essigsaure Bleioxyd das kohlensaure Bleioxyd nicht auflöst. Nach folgendem Verfahren kann man sich selbst in Zeit von 12 Stunden 8 — 10 Entr. Bleiglätte (sey es für diesen Zwek oder zur Bleizukerfabrication) bereiten: Man bringt in einem gewöhnlichen Reverberir- oder Flammofen, dessen Heerd aus einer eisernen Platte oder festgemauerten flachen Schale besteht und der mit niedrigem Gewölbe, starkem Feuerraum und Sattel, ferner mit einem gut zu regulirenden Kamine versehen ist, wenn er die Rothglühhize erreicht hat, einen Blok von einigen Centnern metallischen Bleies, welches bald in Fluß kommt und sich oxydirt, was man durch Umrühren (wobei übrigens der Zug des Feuers der Verstäubung wegen gut geleitet werden muß) zu befördern sucht. Nach kurzer Zeit ist alles Blei in Bleiasche verwandelt, die man nun durch weitere Erhizung beim Zutritt von Luft durch die Eintragthüre des Reverberirofens in den Zustand von Glätte überzuführen sucht. Nach vorausgegangener längerer Erhizung wird dann ein zweiter Bleiblok eingetragen und zwar unter das Bleioxyd vergraben, die Erhizung hierauf weiter fortgesezt und endlich aufgerührt, wobei man meistens den Bleiblok schon zum größten Theil oxydirt findet, was fast augenbliklich vollends der Fall ist, wenn man das noch vorhandene schmelzende Blei mit dem Bleioxyd hin und her bewegt. Nach wieder erfolgter Oxydation wird ungefähr so viel Bleiglätte ausgezogen, als von einem Bloke producirt wurde, der Rest aber weiter erhizt, um später wieder einen Blok darin zu vergraben, und auf diese Art die Operation der Verkalkung oder Oxydation immer fortgesezt.

Um die Gesundheit der Arbeiter zu schonen, kann die Oeffnung *zum Ausziehen* oder Ausschieben der Glätte aus dem Ofen der *Eintragöffnung* entgegengesezt, in ein anderes Local gehen, so daß in

em Local, worin ſich der Ofen befindet, keine Verſtäubung Statt indet. Die ausgezogene Glätte wird naß gemahlen, getroknet, und ann zu feinem Staube geſiebt. Man erhält von 100 Pfd. Blei ungefähr 102 Pfd. Bleiglätte.

Zur Bereitung des baſiſchen eſſigſauren Bleioxyds eignen ſich ie gewöhnlichen kupfernen Keſſel mit ihrer Feuerungseinrichtung nicht, ondern dieſelben müſſen mit ebenem Boden verſehen ſeyn, und es ürfen nur ihre Seitenwände vom Feuer beſtrichen werden, damit ich die auf dem Boden befindliche Glätte nicht verkruſten kann. Die Größe und Anzahl der Keſſel richtet ſich natürlich nach der Ausdehnung der Fabrication; der Vortheil des Fabrikanten erheiſcht übrigens, daß für die Kohlenſäure-Pumpen beſtändig eine hinreichende Menge Bleieſſigauflöſung vorhanden iſt.

In dieſen Keſſeln erwärmt man nun behufs der Bleieſſigerzeugung entweder reinen (deſtillirten) Eſſig oder Bleizukerauflöſung mit einem Ueberſchuß der gepulverten Glätte unter beſtändigem Umrühren ein paar Stunden lang. Nach einiger Ruhe zieht man dann die helle Flüſſigkeit ab, bringt wieder Glätte in den Keſſel und füllt ihn neuerdings mit Eſſig oder Bleizukerauflöſung u. ſ. f.

Umſtändlich und koſtſpielig iſt bei dieſer Fabricationsart des Bleiweißes die Gewinnung der Kohlenſäure, wenn man nicht Gelegenheit hat, ein viel kohlenſaures Gas entbindendes Mineralwaſſer benuzen zu können; in lezterem Falle kann ſie ſogleich durch gewöhnliche Pumpen oder archimediſche Schneken unter die Bleieſſigauflöſung getrieben werden. Erzeugt man ſie aber durch Verbrennen von Kohlen, ſo muß ſie jedenfalls zuvor behufs ihrer Reinigung unter Waſſer gepumpt werden. [26])

---

26) Die Kohlenſäure mit welcher die Fällung bewirkt wird, kann nach irgend einer der gewöhnlichen Methoden erzeugt werden, je nachdem die eine oder andere für die Localität wohlfeiler kommt; durch Zerſezung von Kreide oder kohlenſaurem Kalk mittelſt der Schwefelſäure, oder der Holzſäure, wobei man den erhaltenen holzſauren Kalk weiter verwenden kann; durch gährende Flüſſigkeiten, die man dann zum Branntweinbrennen verwendet; oder aus brennenden Holzkohlen. Die leztere Art iſt bei dieſer Methode die gewöhnlichſte. Man ſammelt das kohlenſaure Gas unter einem mit Waſſer geſperrten Gaſometer, und läßt es von hier durch bleierne Röhren entweder unmittelbar in den Bleieſſig treten, welcher in dieſem Falle in flachen Gefäßen ſteht, die nur 3 bis 4 Zoll hoch mit demſelben angefüllt ſind, ſo daß das Gas, welches durch eine große Menge kleiner Röhren, in welche die Hauptröhre ſich endigt, und welche von Oben in die Flüſſigkeit treten und bis nahe auf den Boden reichen, keinen ſo großen Druk zu überwinden hat; oder man zieht das Gas aus dem Behälter durch eine Pumpe, und man drükt es mittelſt dieſer durch die Flüſſigkeit, in welchem Falle dieſe auch in tieferen Gefäßen ſtehen kann. Lezteres hat den Vortheil, daß man an Raum erſpart, und daß man das Gas, bevor es in die Bleiauflöſung tritt, noch erſt durch ein Gefäß mit Kalkwaſſer treiben kann, damit es hier noch fremdartige, beſonders ſchwefligte und öhlige Theile abſeze. Benuzt man das Gas aus brennenden *Holzkohlen, ſo iſt der obere* Theil des Windofens, in welchem die Kohlen

Nachdem in die Bleieſſigldſung ſo lange kohlenſaures Gas geleitet worden iſt, bis ſie das blaue Lakmuspapier zu röthen anfängt, läßt man das gebildete kohlenſaure Blei (neutrale Bleiweiß) ſich abſezen, worauf die Flüſſigkeit durch Digeſtion mit Bleiglätte in Bleieſſig verwandelt wird u. ſ. f. Das Waſſer, womit das Bleiweiß

---

brennen, mit einem blechernen, ringsum verſchloſſenen, kegelförmig zugehenden Mantel verſehen, von welchem eine Röhre aufwärts, dann ſeitwärts, und dann wieder aufwärts bis unter den aus Eiſenblech verfertigten Gaſometer geht, die an ihrem über das Waſſer des Gaſometers hervortretenden Ende mit einer leicht beweglichen Klappe verſchloſſen iſt. Wird der Gaſometer in die Höhe bewegt, ſo erfolgt der Luftzug durch den Roſt des Windofens und der Gaſometer füllt ſich mit der Luft, die durch den Feuerheerd ſtreicht, die dann von hier aus durch eine zweite Röhre, deren Oeffnung mit einer einwärts gehenden Klappe verſchloſſen iſt, an den beliebigen Ort geleitet werden kann.

Ohne Gaſometer kann die Bleiauflöſung mit der aus den brennenden Kohlen kommenden Kohlenſäure auf folgende Art in Berührung gebracht werden. Eine aufrecht ſtehende Tonne iſt oben ſtatt des Bodens oder Dekels mit einem flachen Gefäße aus Blei verſchloſſen, deſſen Boden gleich einem Siebe mit vielen Löchern durchbohrt iſt, und deſſen Seitenwände 4 — 6 Zoll Höhe haben. In dieſen Bottich tritt die von dem Windofen kommende Zugröhre in der Hälfte ſeiner Höhe ein, und an der gegenüberſtehenden Seite tritt dieſelbe wieder aus, um weiter fort in einen Rauchfang geleitet zu werden. Die Bleiauflöſung wird in das durchlöcherte Gefäß geſchüttet, wo ſie in Geſtalt eines Regens der durchziehenden kohlenſauren Luftart begegnet. Durch den Hahn am Boden des Bottichs wird ſie abgezapft und wieder aufgegoſſen, bis die Fällung gehörig erfolgt iſt. Damit der Luftzug aus dem Feuerheerde hinreichend ſtark erfolge, iſt der Windofen mit einem Gebläſe verſehen, deſſen Mündung entweder unmittelbar unter den Roſt in den übrigens luftdicht verſchloſſenen Aſchenfall tritt, oder erſt in einen unverſchloſſenen Behälter (Windkammer), von welchem dann die Luft durch eine Röhre in den Aſchenraum ſtrömt; das leztere aus dem Grunde, um einen ununterbrochen gleichförmigen Luftſtrom zu erhalten. Damit die kohlenſaure Luft, bevor ſie mit der Bleiauflöſung in Berührung kommt, hinreichend abgekühlt ſey, läßt man ſie erſt durch ein hinreichend weites Schlangenrohr ſtreichen, das in einem Bottich mit kaltem Waſſer ſich befindet.

Die Kohlen, welche zum Verbrennen in dem Windofen verwendet werden, müſſen völlig ausgebrannt oder verkohlt ſeyn, ſonſt geben ſie beim Verbrennen noch brenzliches Oehl, welches das Bleiweiß verunreinigt. Man glüht ſie daher vor dem Gebrauche erſt noch ein Mal im Verſchloſſenen aus. Das Nachfüllen der Kohlen in den Windofen geſchieht durch ein ſeitwärts und nahe ſenkrecht von dem Mantel deſſelben ausgehendes Rohr, deſſen Oeffnung mit einem latirten Dekel verſchloſſen wird.

Sonſt kann zu dieſem Behufe das kohlenſaure Gas auch aus Kohle und Braunſtein entbunden werden. Man vermengt beide gepulvert in dem Verhältniſſe von 24 Theilen Braunſtein und 7 Theilen Kohle mit einander, welchem Gemenge man noch 4 Theile Kreide und ſo viel Waſſer zuſezt, um einen gleichförmigen Teig daraus zu machen, den man troknen läßt, und dann in einen Cylinder von Gußeiſen, der mit der gehörigen Gasentbindungsröhre verſehen iſt, füllt, dieſen verſchließt, und zur Rothglühhize bringt, wo ſich dann durch die Verbrennung der Kohle mittelſt des Sauerſtoffes des Braunſteins eine Menge kohlenſaures Gas entbindet. Bei dieſer Methode kann eben ſowohl, als bei der Entwiklung der Kohlenſäure aus Kreide durch Schwefelſäure in einem Gasentbindungsapparate, oder bei der Anwendung einer Drukpumpe, das entwikelte Gas einen mäßigen Druk überwinden, daher mit der Bleiauflöſung in der Art in Berührung gebracht werden, daß dieſelbe bei einer höheren Flüſſigkeitsſäule durchſtrichen wird, auch, wenn die Gefäße verſchloſſen ſind, die Luft von einem in das andere, wie in einem Woulf'ſchen Apparate treten kann. (Prechtl's technologiſche Encyklopädie, Bd. II. S. 469.) A. d. R.

sgewaſchen wurde, wird ſtatt reinen Waſſers bei den folgenden perationen zum Auflöſen von Bleizuker benuzt.

Bei dieſem Verfahren hat man den Vortheil, daß man 1) ſelbſt it unreiner Glätte oder ſchlechtem, in Glätte verwandeltem Blei n ganz reines Bleiweiß zu erzeugen im Stande iſt, indem die oblenſäure ſelbſt aus einer unreinen Bleiauflöſung nur kohlenſaures leioxyd niederſchlägt und 2) daß eine gewiſſe ein Mal angewandte enge Eſſig oder Bleizuker ſehr lange zur Bereitung des baſiſch igſauren Bleioxyds gebraucht werden kann und nur in dem aaße erſezt werden muß, als durch die Arbeit ſelbſt an Flüſſigkeit rloren geht.

Das auf dieſe Art erhaltene neutrale Bleiweiß iſt nun ar ſehr weiß und fein zertheilt, aber es dekt nicht ſo gut wie as baſiſche, indem es eine weniger erdige Beſchaffenheit hat und ine kleinſten Theile eine Neigung zum Kryſtalliſiren beſizen; es iſt her in der Regel auch weniger compact, als das baſiſche Blei- eiß, und um es dieſem in dieſer Hinſicht ähnlich zu machen iſt man nöthigt, es bei der Einfüllung in die kleinen Töpfe einer künſt- chen Preſſung zu unterwerfen.

## Zuſaz der Redaction.

### Ueber die Bereitung von Bleiweiß aus granulirtem Blei nach Prechtl.

Hr. Director Prechtl ſchlägt in ſeiner technologiſchen Encyklo- ädie Bd. II. S. 464 eine Methode zur Darſtellung des baſiſchen leiweißes vor, welche im Großen da, wo man über eine wohlfeile echaniſche Kraft disponiren kann, wahrſcheinlich mit Vortheil aus- führbar iſt. Er hat dieſelbe zwar nur im Kleinen verſucht, allein e iſt von der Art, daß die Ausführung im Großen keine vermehr- n Schwierigkeiten mit ſich bringt. Man granulire reines Blei, dem man daſſelbe durch einen heißen Löffel gießt, der in Geſtalt nes Seihers durchbrochen iſt, ſo daß es von einiger Höhe in kal- s Waſſer fällt. Von dieſem, je feiner deſto beſſer, granulirten lei ſchütte man eine Quantität in ein cylindriſches, etwas flaches efäß, z. B. eine Schüſſel aus Steingut; gieße Waſſer darauf, in elchem man etwa 1/10 ſeines Gewichts guter Potaſche aufgelöſt hat; nd rühre nun das Blei mit der Potaſcheauflöſung fortwährend un- reinander. Die Flüſſigkeit wird bald milchig, ſo daß ſie etwa ach einer Stunde von dem Blei abgegoſſen und zum Sedimentiren ngeſtellt werden kann. Es ſezt ſich bald ein ſchönes, dichtes und ſchweres Bleiweiß aus derſelben ab, von dem die Flüſſigkeit abge-

goſſen und neuerdings über das granulirte Blei geſchüttet wird, mit welchem man dann das Zuſammenrühren fortſezt. Das ſedimentirte Bleiweiß wird mit Waſſer ausgewaſchen, und dieſes Waſchwaſſer der übrigen Flüſſigkeit zugefügt. Auf dieſe Art wird der Proceß immer fortgeſezt, und man braucht zu demſelben außer dem Blei eigentlich kein weiteres Material, da von der ein Mal aufgewendeten Potaſche nichts, oder doch nur wenig verloren geht, indem auch die ſchwächern Waſchwaſſer noch verwendet werden können.

In dieſem Proceſſe oxydirt ſich das Blei auf Koſten des im Waſſer enthaltenen Sauerſtoffgaſes, und das Oxyd verbindet ſich im Augenblike ſeiner Entſtehung mit der Kohlenſäure der Potaſche, die dieſe wieder in dem Maaße, als ſie ſie an das Bleioxyd abgibt, aus der Atmoſphäre anzieht. Auch durch die Bewegung des Bleiſchrotes mit bloßem Waſſer an freier Luft erfolgt die Bleiweißbildung, aber langſamer, und das erhaltene Bleiweiß iſt weniger rein, nämlich noch mit einem graulichen Oxyde gemiſcht, das erſt, längere Zeit an der Luft im befeuchteten Zuſtande erhalten, ſich in Bleiweiß umändert. Hievon erhellen die Gründe aus Folgendem: Schüttelt man granulirtes Blei mit reinem Flußwaſſer in einer verſtöpſelten Flaſche, ſo bildet ſich ein graues Oxyd in bedeutender Menge, das alkaliſche Eigenſchaften zeigt, indem es das durch Säuren gerörhete Lakmuspapier bläuet, und das Kurkumäpapier ſchwach bräunt. An der Luft zieht dieſes Oxyd, wenn es beſtändig feucht erhalten und umgerührt wird, langſam Kohlenſäure an, und verwandelt ſich allmählich in Bleiweiß. Verrichtet man das Schütteln in der Flaſche in der Art, daß man öfters Luft eintreten läßt, ſo wird ein Theil des Oxyds kohlenſauer, und man erhält Bleiweiß mit grauem Oxyd gemengt, das nach und nach an der Luft weißer wird. Will man das Bleiweiß ſogleich ſo viel möglich von dem grauen Oxyd gereinigt erhalten, ſo darf daher die durch das Schütteln oder Umrühren des Bleiſchrots mit dem Waſſer eingeleitete Oxydation nicht ſchneller vor ſich gehen, als die Zuleitung der Kohlenſäure zu dem in der Bildung befindlichen Oxyde. Da nun die Auflöſung des Aezkali die Kohlenſäure ſchneller anzieht, als das Waſſer, ſo wirkt ſie ſchneller als lezteres, und die Bleiweißerzeugung wird in dieſem Proceſſe um ſo ſchneller vor ſich gehen, je ſchneller die Bewegung des Bleiſchrots mit dem Waſſer erfolgt, je mehr das Waſſer Potaſche enthält und je mehr Kohlenſäure ſich in der umgebenden Luft befindet.

Um dieſen Proceß im Großen auszuführen, dürfte es am zwekmäßigſten ſeyn, das granulirte Blei mit der Flüſſigkeit in cylindriſche, aus Blei gegoſſene Gefäße, etwa 2 Fuß im Durchmeſſer und 18 Zoll hoch, zu füllen, ein ſolches Gefäß mit einem Rührkreuze

aus Holz oder Blei zu verſehen, und eine Anzahl ſolcher Gefäße an die Peripherie eines großen Stirnrades zu ſtellen, deſſen Zähne in das an der Achſe des Rührkreuzes befeſtigte Getriebe eingreifen und das Kreuz umdrehen. Die Gefäße können etwas erhöht geſtellt werden, um die mit Bleiweiß beladene Flüſſigkeit von Zeit zu Zeit in ein tieferes Sedimentirgefäß abzulaſſen. Indem man in dieſem Arbeitsraume ein ſchwaches Kohlenfeuer unterhielte, könnte man die Zuführung der Kohlenſäure vermehren.

Will man nach dieſer Art das Bleiweiß ohne Anwendung von Potaſche erzeugen, ſo muß man das Schütteln des Bleies mit reinem Waſſer (Flußwaſſer) in einem ſich um ſeine Achſe drehenden Faſſe bewerkſtelligen, und das ſich aus dem abgelaſſenen Waſſer abſezende graue Oxyd in Form eines Breies, den man in flachen Gefäßen ausbreitet und von Zeit zu Zeit umrührt, in einem Raume, deſſen Luft Kohlenſäure enthält, allmählich in Bleiweiß übergehen laſſen.

Das nach dieſem Proceſſe dargeſtellte Bleiweiß enthält immer noch metalliſche Bleitheile eingemengt, von denen es durch Schlämmen befreit werden muß.

---

## XLII.

## Ueber Pouillet's Pyrometer.

Aus dem Echo du monde savant, 1837, No. 1.

Hr. Pouillet hat der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften drei neue Mittel zur Beſtimmung hoher Temperaturen mitgetheilt: 1) einen Luftpyrometer; 2) einen magnetiſchen Pyrometer und 3) ein Verfahren, welches auf die Beſtimmung der ſpecifiſchen Wärme des Platins bei verſchiedenen Temperaturen gegründet iſt. Leztere Methode, welche beinahe nur in den Laboratorien anwendbar iſt und eine ſehr große Genauigkeit erheiſcht, beſteht darin, eine 178 Gramme wiegende Platinkugel in einem Tiegel zu erhizen und ſie dann in ein Gefäß zu werfen, welches mit Waſſer von ſo niedriger Temperatur gefüllt iſt, daß es durch Aufnahme des Wärmeſtoffs der Kugel beiläufig auf die gewöhnliche Temperatur gebracht wird. Hr. Pouillet fand, indem er die Wärmemengen berükſichtigte, welche das Gefäß durch die Berührung mit der Luft oder durch die Ausſtrahlung gewinnen oder verlieren konnte, daß die Platinkugel, auf 100° C. erhizt, die Temperatur von 1072 Grammen eiskaltem Waſſer um 0°,54 erhöht; daß die Kugel bei 200° das Waſſer um 1°,09; bei 300° um 1°,66; bei 400° um 2°,25 u. ſ. w.

wärmt, ſo daß die mittlere Capacität der Kugel, indem ſie bei
um 335 bis 398 Zehntauſendtheile zwiſchen 100° und 1600
nimmt, dieſelbe Maſſe Waſſer bei 1000° um 6°,03 und um 1
bei 1600° erwärmt; leztere Temperatur iſt ſo ziemlich die des
eiſens in dem Augenblik, wo es in Fluß kommt.

Der Luftpyrometer beſteht: 1) aus einem eiförmigen
tingefäß, welches die Hize aufnimmt; 2) aus einer Verbindung
mit einem Loch von 1 bis 2 Millimeter Durchmeſſer, welche au
Länge von wenigſtens 20 — 25 Centimeter ebenfalls aus
beſtehen muß: der Reſt derſelben, von gleicher Länge, kann aus
ber verfertigt werden; 3) aus einer eingetheilten Glasröhre,
an ihrem oberen Ende die Luft aufnehmen muß, die in Folge
Ausdehnung aus dem Platinbehälter getrieben wird. Leztere
welche einer Barometerröhre ähnlich iſt, wird ſenkrecht neben
ähnliche, oben offene Röhre geſtellt; an ihrem unteren Ende ſi
beſtändig mit einander in Verbindung; beim Beginne des Ve
ſind ſie beide bis gegen ihr oberes Ende mit Queckſilber gefüll
dem man dann durch ein eigenthümliches Verfahren die Quec
menge, welche ſie enthalten, variiren läßt, kann man ihre
auf daſſelbe Niveau bringen und jeden Augenblik den Druk
Apparate hermetiſch eingeſchloſſenen Luft oder Gasart erf
Wenn man nun von einer bekannten Temperatur und Preſſion
geht und das Platingefäß erhizt, ſo wird in Folge der Ausde
in die eingetheilte Röhre eine gewiſſe Anzahl von Kubikcentim
Luft übergehen, woraus ſich die unbekannte Temperatur des
tinbehälters berechnen läßt.

Eine genaue Beobachtung der den Angaben des Luftpy
ters entſprechenden Farbennüancen zeigte, daß man ohne einen
ßen Fehler zu begehen, für jedes Hundert von Graden ein
ſtimmte Nüance aufſtellen kann, nämlich für die

| | |
|---|---|
| angehende Rothglühhize . . . . . | 525° C. |
| dunkle Rothglühhize . . . . . | 700° |
| angehende Kirſchrothglühhize . . . . . | 800° |
| Kirſchrothglühhize . . . . . | 900° |
| helle Kirſchrothglühhize . . . . . | 1000° |
| dunkle Orangeglühhize . . . . . | 1100° |
| helle Orangeglühhize . . . . . | 1200° |
| Weißglühhize . . . . . | 1300° |
| glänzende Weißglühhize . . . . . | 1400° |
| blendende Weißglühhize . . . . . | 1500 bis 1600°. |

Magnetiſcher Pyrometer. Der Luftpyrometer u
*Wärmecapacität* des Platins geben uns zwei Mittel an die

um hohe Temperaturen zu meſſen; dieſe erheiſchen aber ſo genaue Apparate und eine ſo große Geſchiklichkeit im Experimentiren, daß ſie nur in Laboratorien angewandt werden können; Hr. Pouillet bemühte ſich alſo einen Apparat auszumitteln, deſſen Benuzung mit weniger Schwierigkeiten verbunden iſt, und ein ſolcher iſt der magnetiſche Pyrometer. Um einen ſolchen zu erhalten, ſchneidet man den unteren Theil eines Flintenlaufs ab, bohrt in denſelben einen Schraubengang von 2 Millimeter Tiefe und 1 Millim. Breite, und wikelt dann in den ganz ſcharfen und reinen Schraubengang einen Platindraht von einem Millimeter Durchmeſſer; hierauf ſchlägt man den Schraubengang mit einem Hammer zu, ſo daß der Platindraht, welcher drei oder vier Umgänge macht, allenthalben vom Eiſen bedekt wird. Nun führt man den Platindraht im Innern des Flintenlaufs in der Richtung ſeiner Achſe fort und ſchweißt dann das Untertheil ſo an denſelben, daß es auf das genaueſte damit verbunden iſt. Der Flintenlauf wird ſodann mit Bittererde oder Amianth vollgefüllt, damit der Platindraht in ſeiner Lage bleibt und deſſen Seiten nicht berühren kann; daſſelbe geſchieht nun am anderen Ende des Flintenlaufs mit einem zweiten Draht, nur wird dieſes in ſeiner Länge durchbohrt, um den erſten Platindraht, welcher es nicht berühren darf, hindurchzulaſſen. Auf dieſe Art erhält man alſo eine geſchloſſene Kette, welche aus dem Flintenlauf und den zwei Platindrähten beſteht, indem die beiden Enden des Flintenlaufs die zwei Löthungen dieſer Kette repräſentiren; wenn man nun die erſte Löthung, welche allein in das Feuer kommt und mit einer Compoſition aus feuerbeſtändiger Erde lutirt wird, erhizt, ſo entſteht ein thermoelektriſcher Strom, deſſen Intenſität nach einem gewiſſen Geſezе von der Temperatur abhängt, welcher das Flintenlaufende ausgeſezt wird. Dieſer Strom geht in einen Multiplicator, welcher aus 25 bis 30 Umgängen eines Kupferſtreifens von 9 — 10 Millim. Breite und ½ Millim. Dike gebildet wird; eine gewöhnliche Magnetnadel, welche auf ihrem Zapfen im Multiplicator ſteht, empfängt die Wirkung des Stroms und erleidet eine mit ſeiner Intenſität im Verhältniß ſtehende Ablenkung. Um dieſen Apparat mittelſt des Luftpyrometers zu gradiren, lutirt man in die eiſerne Muffel und gegen das Platingefäß das zu erhizende Flintenlaufende, worauf man gleichzeitig die vom Luftpyrometer angegebene Temperatur und die entſprechende Ablenkung beobachtet, welche der durch ſie erzeugte thermoelektriſche Strom auf die Magnetnadel hervorbringt. Man erhält ſo eine Reihe von Ablenkungen und entſprechenden Temperaturen.

Der magnetiſche Pyrometer iſt ein wahrhaft praktiſches Inſtrument, und ſeine Empfindlichkeit wird mit der Erhöhung der Tempe-

ratur immer größer.[27]) Wenn er nach dem Luftpyrometer gra
worden iſt, kann man damit die Temperatur jedes Feuerraums
genau erfahren, vorausgeſezt, daß ſie etwas unter dem Schm
punkte des Stabeiſens iſt. Vermittelſt deſſelben wurde der Schm
punkt verſchiedener Metalle folgender Maßen beſtimmt:

| | |
|---|---|
| Silber | 1000 |
| Gold | 1200 |
| Weißes Roheiſen, ſehr leichtflüſſig | 1050 |
| Weißes Roheiſen, ſtrengflüſſig | 1100 |
| Graues Roheiſen, ſehr leichtflüſſig | 1100 |
| Graues Roheiſen, ſtrengflüſſig, ungefähr | 1200 |
| Stahl, der leichtflüſſigſte, ungefähr | 1300 |
| Stahl, der ſtrengflüſſigſte, ungefähr | 1400 |
| Stabeiſen | 1500 bis 1600. |

---

Die HH. Cagniard-Latour und Montferrand ha
ebenfalls einen ſehr ſinnreichen Apparat zum Meſſen hoher Tem
raturen angegeben; ſie nennen ihn akuſtiſchen Pyrometer,
er beruht auf dem Geſeze der Ausdehnung der Gaſe, ſo wie zug
auf dem der Ausdehnung feſter Körper. Bekanntlich bringt
an einem Ende verſchloſſene Röhre einen gewiſſen Ton hervor,
cher von der Anzahl der Schwingungen im Verhältniß zu ihrer L
abhängt; wenn folglich eine eiſerne oder Platinröhre ein ſolches
lider hat, daß ſie bei der Temperatur des ſchmelzenden Eiſes e
gewiſſen Ton gibt, ſo wird bei Erhöhung der Temperatur die An
der Schwingungen größer werden, und man kann nun aus dem
welchen ſie hervorbringt, vermittelſt einer Formel die abſolute T
peratur bis auf 800° C. ableiten, ohne um mehr als 16° zu fe
und bis auf 4000° C., ohne ſich um mehr als 110° zu irren.
dieſen Berechnungen iſt die Ausdehnung der Röhre zu berükſicht
und die Unſicherheit der Reſultate bei den Meſſungen mit di
Pyrometer kann nur dem Umſtande zugeſchrieben werden, daß
die abſolute Ausdehnung der feſten Körper nicht genau genug
ſtimmen können.

---

27) Hr. Prof. v. Steinheil in München iſt ſchon ſeit einiger Zeit
der Ausführung eines magnetiſchen Pyrometers beſchäftigt, und hat dabei
ders eine bequeme und vollkommen genaue Beſtimmung der Abweichung der
bei möglich zu machen geſucht. A. d. R.

## XLIII.

## Ueber die Vorzüge des Kohlenwaſſerſtoffgaſes vor dem reinen Waſſerſtoffgas bei Luftballons; von Charles Green.

(Aus dem Temps.)

Da ſeit den erſten Verſuchen von Luftfahrten die Möglichkeit, Gegenſtände von beträchtlichem Gewichte in die Luft zu erheben, erwieſen war, ſo haben ſich viele unterrichtete Männer mit den Mitteln beſchäftigt, die verſchiedenen Theile der Apparate zu vervollkommnen; mir ſcheint aber, daß ſich ihre Bemühungen eher auf den hauptſächlichen Bewegungsſtoff des Aërostaten, als auf deſſen weniger wichtige Theile hätten wenden ſollen. Dieſem Umſtande habe ich immer die Urſache des Nichterfolges einer großen Zahl von Aufſtigungen zugeſchrieben, die im Intereſſe der Kunſt unternommen wurden, ſo wie die Gleichgültigkeit, welche man deßwegen bei Perſonen antraf, die bei ihrem Vermögen ſicher zur Aufmunterung der Unternehmung beigetragen haben würden. Ich habe mich ſeit 1802 mit Verſuchen über die Fabrication des Kohlenwaſſerſtoffgaſes (das aus Steinkohlen bereitet wird) beſchäftigt, und mein Haus mit dieſem Gas mehrere Monate lang beleuchtet, bevor noch irgend eine Compagnie beſtand. Nach Errichtung mehrerer großen Gasometer in London erſah ich die große Leichtigkeit, es in hinreichender Quantität zu gewinnen, und ſo kam mir der Gedanke, mich ſeiner zur Luftfahrt zu bedienen. Von der engliſchen Regierung zu einer Luftfahrt (meiner erſten) bei der Krönung des Königs Georg IV. für den 21. Jul. 1821 aufgefordert, habe ich bei dieſem Anlaß die Möglichkeit erwieſen, ſich mit Erfolg des Kohlenwaſſerſtoffgaſes, trotz der entgegentheiligen Meinung der damaligen ausgezeichnetſten Luftfahrer und Chemiker, zu bedienen. Bevor ich noch die Vortheile dieſes gehalten Gaſes nachweiſe, muß ich die Nachtheile angeben, die aus dem Gebrauche des Waſſerſtoffgaſes, ſo wie man es bei der Zerſetzung des Waſſers durch Eiſen und Säuren gewinnt, entſpringen. Dieſe Nachtheile werden auch ſolchen Perſonen, die, ohne ſich dieſe Kunſt zum beſonderen Gegenſtand ihres Studiums gemacht zu haben, Zeugen der Operation der Füllung eines Luftballons durch dieſes Verfahren geweſen ſind, einleuchten. Die Schwierigkeit und ſelbſt die Unmöglichkeit, die Leitungsröhren vollkommen aneinander zu fügen, um das Entweichen des Gaſes in großer Quantität zu verhüten — denn die Miſchung der Stoffe, aus denen es hervortritt, erfordert eine Hize, die häufig die zur Verbindung der Röhren angewandte Löthung erweicht —; die Gefahr, daß die Säure die Perſo-

nen, die in der Nähe ſind, berühre; die Exploſion (die nicht ſelten ſich ereignet) der für dieſen Gebrauch angewandten Gefäße ſind Hinderniſſe, die allen denen, welche ſolchen Operationen beiwohnten, bekannt ſind. Dazu kommt noch ein anderer Nachtheil, der von der Dauer der zur Füllung des Luftballons mit Gas nöthigen Arbeit herrührt, indem der Ballon während dieſer Operation allem Unwetter ausgeſezt iſt. Dieſes Hinderniß iſt ſchon ſehr groß; ein noch größeres Hinderniß iſt aber die Ungewißheit der Stunde, in welcher man den Ballon gefüllt haben wird, da die dazu nöthige Zeit je nach dem Zuſtande der Atmoſphäre, der Reinheit des Eiſens und der Stärke der angewandten Säure wechſelt. Außer dieſen angeführten gibt es noch andere für einen Luftfahrer wichtige Nachtheile, die dieſer leicht begreifen wird. Aus der hohen, durch die Fabrication des Waſſerſtoffgaſes erzeugten Temperatur und der Schwierigkeit, es in großer Quantität zu erkälten, folgt, daß es mit einer höheren Temperatur als der der umgebenden Atmoſphäre in den Ballon tritt, und bis nun das Gleichgewicht hergeſtellt wird, bemerkt der Luftfahrer, wenn er die Erde verlaſſen hat, daß ſeine Maſchine an Kraft verliert, ohne daß er einen Grund davon anzugeben wüßte. Dieſem Umſtande muß man die große Schwierigkeit zuſchreiben, die Blanchard bei ſeiner Ueberfahrt von Dover nach Calais erfahren hat, eine Schwierigkeit, die er der Attraction des Meeres zuſchrieb, denn ſein Ballon hatte bei ſeiner Abfahrt eine hinreichende Kraft um zwei Perſonen und die nöthige Quantität Ballaſt mitzunehmen. Wenn man nicht die größte Sorgfalt in dem gehörigen Miſchungsverhältniſſe der Stoffe, welche das Gas erzeugen ſollen, beobachtet, ſo ergibt ſich ein allzu ſtarkes Aufbrauſen, und es entweicht eine größere Quantität Dampf, als der Apparat verdichten kann, und dann kommt dieſe Verdichtung erſt im Ballon zu Stande. Die von dieſem Dampf erzeugte Feuchtigkeit wird von dem Ballon abſorbirt und vermehrt deſſen Gewicht bedeutend; und da der Dampf überdieß aus der Auflöſung von Eiſenoxyd, Schwefelſäure, verſchiedenen flüchtigen Oehlen und von Unreinigkeiten des Eiſens herrührt, ſo löſt er den Firniß auf, zerſtört die Farbe und ſchwächt die Seide. So wie man dabei eine große Quantität Gas verliert, ſo tritt auch viele atmoſphäriſche Luft in den Ballon. Um den Ballon von Vaurhall zu füllen, müßte das Faß wenigſtens 2000 Kubikfuß halten, und da die das Gas erzeugenden Stoffe nur ein Drittel dieſes Raumes einnehmen würden, ſo folgt daraus, daß 1,400 Kubikfuß, oder ungefähr 112 Pfd. atmoſphäriſcher Luft zugleich mit dem Waſſerſtoffgas in den Ballon eindringen werden, und dieſe Luft wird erſt daraus hervortreten, wenn die Zerſezung mit Schnelligkeit vor ſich gegangen

ft. Was nun aber hauptſächlich hindert, ſich des Waſſerſtoffgaſes, elbſt bei den vollkommenſten Mitteln ſeiner Bereitung, das heißt hne Säuren, zu bedienen, und was es für eine lange Luftreiſe ganz ntauglich macht, iſt ſeine große Dünnheit, wegen welcher dieſes Gas hne große Schwierigkeiten die Zwiſchenräume der dichteſten Seide urchdringt. Man hat ſogar gefunden, daß der undurchdring- ichſte Firniß, den man kennt, das Waſſerſtoffgas nicht lange zurük- uhalten vermag. Zu dieſen Nachtheilen kommen noch die beträcht- ichen Koſten der Fabrication des Waſſerſtoffgaſes; denn ſeit der Er- ichtung von Compagnien zur Beleuchtung mit Kohlenwaſſerſtoffgas n faſt allen großen Städten von Europa kann man einen Ballon ſechs Mal für den Preis füllen, den eine einzige Operation derſelben Art mit reinem Waſſerſtoffgas ausmachen würde. Unter den Vor- theilen, die aus dem Gebrauche des Kohlenwaſſerſtoffgaſes entſprin- gen, muß man unter anderen auch folgende beachten: man kann ſehr leicht die Leitungsröhre der Röhre der Gasmanufactur anfügen; es wird kein Entweichen Statt finden, und ſonach weder Verluſt noch Geruch bemerkt werden. Da die Gaſometer beſtändig im Ge- brauche ſind, ſo können ſie keine atmoſphäriſche Luft enthalten; das Gas iſt ſonach unvermiſcht, und da es auch, wegen der erfahrenen Reinigung, ohne Unreinigkeiten iſt, ſo wird es der Seide keinen Schaden zufügen. Die nöthige Zeit zur Füllung eines Ballons, wie groß er auch ſeyn mag, läßt ſich genau berechnen, und die Stunde beſtimmen, wo die Arbeit zu Ende ſeyn wird, weil man den Druk kennt, der gegeben wird. Das Kohlenwaſſerſtoffgas, das durch in der Erde angebrachte Röhren geht, kommt mit einer weit geringeren Temperatur, als die der umgebenden atmoſphäriſchen Luft in den Ballon, und ſein Volum oder ſeine Kraft nimmt ſonach zu. Der große Vorzug dieſes Gaſes beſteht in der Leichtigkeit, womit man es lange zurükhalten und ſonach eine große Reiſe vornehmen kann. Dieß würde mit einem mit reinem Waſſerſtoffgaſe gefüllten Ballon nicht möglich ſeyn, weil dieſes Gas in kurzer Zeit entweichen würde. Der einzige Vorzug, den das reine Waſſerſtoffgas vor dem Kohlen- waſſerſtoffgaſe beſizt, iſt ſeine größere Leichtigkeit; dieſer wird aber mehr als überwogen durch die Verſchiedenheit des Preiſes; er wird ſelbſt illuſoriſch, wenn man die Größe des Ballons etwas vermehrt.

---

## XLIV.

## Verbesserungen im Reinigen und Raffiniren von Talg u verschiedenen anderen thierischen und vegetabilischen F ten, worauf sich Charles Watt, Gentleman von C pham in der Grafschaft Surrey, am 8. Septbr. 18 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1836, S. 30

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich rohen Talg oder schiedene andere thierische oder vegetabilische Fette oder Oehle Wasser und verschiedenen chemischen Agentien oder Gemischen Einwirkung der Siedhize ausseze, um sie dadurch von fremdarti Stoffen und Unreinigkeiten zu reinigen, und um sie den Zweken, denen sie bestimmt sind, besser anzupassen. Was den Talg betri so soll derselbe hiedurch von den thierischen Substanzen, welche G lerte, Faserstoff, Eiweißstoff und Farbstoff enthalten, gereinigt, hierauf durch Auswaschen oder Raffiniren von den zur Reinig verwendeten chemischen Agentien befreit werden. Was die thierisch Oehle anbelangt, so sollen dieselben zu demselben Zweke, nämlich Entfernung von Unreinigkeiten mit gewissen chemischen Ingredienz gekocht und dann raffinirt werden, worauf man sie dann mit gen sen anderen chemischen Substanzen behandelt, um erstere zu neut lisiren, und um die Oehle dabei zugleich zu reinigen, zu raffini oder auszuwaschen. Was endlich die vegetabilischen Oehle betri so sollen auch diese durch Behandlung mit gewissen chemischen Ag tien oder Gemischen von den verschiedenen Unreinigkeiten, die de Consistenz, deren Farbe oder deren Geruch beeinträchtigen, bes werden.

Um meine Erfindungen in diesen verschiedenen Betreffen al mein verständlich zu machen, will ich meine Verfahrungsweisen a führlich beschreiben, und dabei, was die Quantität der dazu verw deten Agentien anbelangt, solche Verhältnisse angeben, welche meiner Erfahrung gemäß als den fraglichen Zweken am besten e sprechend fand. Ich muß jedoch ausdrüklich bemerken, daß ich m durchaus auf keine bestimmten Verhältnisse beschränke, indem die ben je nach Verschiedenheit der obwaltenden Umstände und je n der Reinheit und Consistenz der zu behandelnden Stoffe verschie abgeändert werden können und müssen.

Das Verfahren, welches ich bei der Behandlung von roh Talg oder Schmiere oder Fett zum Behufe des Reinigens und R *finirens* einschlage, ist Folgendes. Das rohe Fett wird, ohne

vorher in kleine Stüke verwandelt zu werden braucht, in einen
ölzernen Bottich gebracht, der mit einer hölzernen, von einem Dampf-
ssel herführenden Dampfröhre versehen ist. Diese Röhre theilt sich
n Boden des Bottiches in mehrere Arme, welche zum Behufe der
ertheilung des Dampfes an sämmtliche Theile der zu behandelnden
Masse mit zahlreichen kleinen Löchern versehen sind. Wenn auf jede
onne rohen Fettes beiläufig 4 Gallons Wasser in den Bottich ge-
acht worden sind, so lasse ich so lange Dampf eintreten, bis die
Masse zum Sieden kommt, wo ich ihr dann die auf folgende Weise
sammengesezte Mischung, die ich mir jedoch erst eine Stunde vor
rer Anwendung bereite, beifüge. Ich nehme 4 Pfd. starke Schwe-
lsäure von beiläufig 1900 specif. Gewicht, und verdünne diese,
dem ich sie allmählich und unter öfterem Umrühren in zwei Gal-
ns kalten, in einem hölzernen Gefäße befindlichen Wassers gieße.
der ich nehme anstatt der Schwefelsäure Salzsäure, von der jedoch
Pfd. und eine um die Hälfte geringere Menge Wasser erforderlich
nd. Bei der Verdünnung der Salzsäure ist keine besondere Vor-
cht nöthig, indem hier keine solche Erhizung Statt findet, wie bei
er Schwefelsäure. Auf jede dieser verdünnten Säuren seze ich,
achdem sie erkaltet sind, 1 Pfd. gute Salpetersäure von beiläufig
045 specif. Gewicht, und außerdem noch ein halbes Pfund
kali-Bichromat oder saures chromsaures Kali, welches noch eine
achträgliche Quantität Sauerstoff liefert, und der durch die Anwen-
ung der Salpetersäure erfolgenden Entfärbung vorbeugt, so wie end-
ch auch ein halbes Pfund Kleesäure zu. Wenn dieses Gemisch ge-
örig umgerührt worden ist, so bringe ich auf jede Tonne rohen Fet-
es drei Pinten von demselben in die in dem Bottiche siedenden Sub-
anzen, und zwar in Zwischenräumen von 20 bis 30 Minuten,
orauf ich dann das Sieden so lange fortseze, bis die Fettklumpen
ollkommen geflossen sind. Ist dieß der Fall, so trage ich folgende
Mischung ein, die gleichfalls nur dann bereitet wird, wenn man ih-
r eben bedarf. Ich vermenge nämlich auf jede Tonne Fett 1 Pfd.
arke Salpetersäure mit einem Quart Wasser, und trage dann noch
wei Unzen rectificirten Weingeist, Naphtha, Schwefeläther oder Ter-
enthingeist ein. Wenn dieses Gemisch dem in Behandlung befind-
chen Fette beigemengt worden ist, so seze ich das Sieden beiläufig
och eine halbe Stunde lang fort; und wenn alle Fettklumpen ge-
chmolzen sind, so sperre ich den Dampf ab, und lasse das Fett ge-
en 10 Minuten lang ruhig stehen, damit sich die Ueberreste abschei-
en können. Hat sich das Wasser mit den angewendeten chemischen
Reagentien unter dem Fette angesammelt, so wird es abgezapft;
nd nachdem dieß geschehen ist, trage ich auf jede Tonne des rohen

Fettes beiläufig zwei Gallons frischen Wassers in den Bottich ei
um hierauf wieder so lange Dampf zutreten zu lassen, bis der Ta
beiläufig 10 Minuten lang gekocht hat. Nach Vollendung dies
Abwaschprocesses unterbreche ich das Sieden, damit sich die ang
wendeten Substanzen abscheiden können, und damit das Fett na
dem Erkalten aus dem Bottiche geschafft werden kann.

Wenn man Wallfischthran, Fischlebern und andere derlei Su
stanzen, in denen Fischöhl enthalten ist, reinigen und zum Theil ra
finiren will, so muß das angegebene Verfahren auf folgende Wei
modificirt werden. Man nimmt nämlich auf 4 Pfd. Schwefelsäur
die auf die oben beschriebene Weise mit 2 Gallons Wasser verdünn
worden ist, 6 Pfd. Salzsäure, welche gleichfalls mit 2 Gallon
Wasser verdünnt wurde, und sezt diesem Gemisch, nachdem es e
kaltet ist und nachdem es gut umgerührt worden, ein halbes Pfun
saures chromsaures Kali und eben so viel Kleesäure zu. Dieses G
misch wird in Zwischenräumen von 20 bis 30 Minuten zu 2 Qua
per Tonne den siedenden, das thierische Oehl enthaltenden Subst
zen beigemengt, bis diese lezteren gänzlich zergangen oder ausgezog
sind. Man erkennt dieß, wenn man bei der Untersuchung der
Behandlung begriffenen Masse unter der Oberfläche des flüssigen Oe
les und über der Oberfläche des Wassers öhlhaltige Theile schwin
mend findet; denn je nachdem dieß der Fall ist oder nicht, muß d
Operation unterbrochen oder noch länger fortgesezt werden. Na
Beendigung derselben, und nachdem die unter dem Fette angesa
melten Flüssigkeiten und chemischen Reagentien abgezapft worden sin
trägt man auf jede Tonne rohen Materiales 2 Pfd. gepülverte
Kalk oder Marmor ein, womit man das Ganze, nachdem es g
damit umgerührt worden ist, 10 bis 20 Minuten lang sieden läß
damit sich die Kalkerde mit all der Säure, die dem Oehle allenfall
noch anhängt, verbinde. Das auf diese Weise behandelte Oehl kan
nachdem man dasselbe sich sezen ließ, zum Gebrauch abgezogen werde

Um den Talg noch weiter zu reinigen oder zu raffiniren, kan
man, wenn man es für nöthig erachtet, zu der Zeit, wo man na
Abzapfung der angewendeten chemischen Agentien frisches Wasser i
den Bottich schafft, auf jede Tonne Talg auch noch ein halbes Pfun
saures chromsaures Kali zusezen, und durch abermaliges Einlasse
von Dampf mit dem Fette kochen lassen, wodurch nicht nur di
Farbe und der Geruch, sondern auch die übrigen Eigenschaften de
Talges bedeutend gewinnen werden.

Um thierische und vegetabilische Oehle im Allgemeinen und i
dem flüssigen Zustande, in welchem sie im Handel vorkommen, z
*reinigen*, bringe ich folgendes Verfahren in Anwendung. Ich sez

nlich auf jede Tonne Oehl unter jedesmaligem Umrühren ein art oder den vierten Theil des oben erwähnten Gemenges aus lzſäure und rothem oder ſaurem chromſaurem Kali zu, und re damit ſo lange fort, bis das Oehl allen unangenehmen Geruch, fremde Farbe und alle Unreinigkeiten verloren hat. Dann trage auf jede Tonne Oehl gegen 3 Gallons Waſſer und 2 bis 3 Pfd. ülverten Kalk ein, um dadurch die dem Oehle anhängenden Säu= zu entfernen; und wenn ſich hierauf ſowohl das Waſſer als die ewendeten Reagentien durch ruhiges Stehen des Oehles abgeſchieden en, ſo daß das Oehl vollkommen durchſichtig geworden iſt, ſo ziehe daſſelbe in Fäſſer ab. Das Palmöhl muß, da es bei der ge= nlichen Temperatur eine feſte Maſſe bildet, künſtlich auf 39° R. ärmt werden; auch muß man die zur Reinigung dienende Mi= ng hier in dieſem Falle auf jede Tonne rohen Oehles aus einem Pfd. Kali=Bichromats oder ſauren chromſauren Kalis und fd. Salzſäure zuſammenſezen. Nach hiedurch vollbrachter Entfär= g dieſes Oehles iſt dann Kalk in der oben angegebenen Menge 3 bis 4 Gallons Waſſer beizumengen, und das Ganze auf R. zu erwärmen; denn bei dieſer Temperatur tritt ein ſolcher d von Dünnflüſſigkeit ein, daß ſich die angewendeten Stoffe, dem ſie vorher gehörig mit dem Oehle abgerührt worden ſind, h Stehen wieder abſcheiden können, ſo daß das Oehl klar zu= leibt und nunmehr zu mannigfachen Zweken verwendet werden l.

Als meine Erfindung erkläre ich: 1) die Vermiſchung von Schwe= ure mit Salpeterſäure, und von Salzſäure mit Salpeterſäure; ie auch die Beimengung von Kleeſäure und ſaurem chromſau= Kali, um damit auf die oben beſchriebene Weiſe die Fette und le zu reinigen, und um die Entfärbung des Talges, die ſonſt h die Salpeterſäure bewirkt wird, zu verhindern; 2) die Ver= hung von Salpeterſäure mit Weingeiſt, Naphtha, Aether oder enthingeiſt, wodurch ſalpeterige Säure und Stikgas entwikelt en, die zur Reinigung des Talges dienen; 3) die Vermengung Schwefel=, Salz= und Kleeſäure zur Reinigung der verſchiede= Fiſchöhle; 4) die Vermengung von Salzſäure mit chromſaurem , wobei die vegetabiliſchen und thieriſchen Oehle nicht bloß durch die ung des Chroms gereinigt und gebleicht, ſondern auch durch die ung des Chlors, welches ſich in Folge der Zerſezung der Salz= in ungeheurer Menge entwikelt, vollends gebleicht werden.

## XLV.

## Einiges über den Hopfenbau in Frankreich und über die Aufbewahrung des Hopfens. Von Hrn. A. Chevalier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Januar 1836, S. 13.

Die Wichtigkeit des Hopfenbaues für Frankreich ergibt ſich aus den Mauthregiſtern; denn nach dieſen wurden

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| i. J. 1822 | eingeführt | 835,142 | Kilogr. im Werth von | 1,670,284 Fr. |
| — 1823 | — | 521,629 | — — | 1,043,258 — |
| — 1824 | — | 487,549 | — — | 975,098 — |
| — 1825 | — | 803,856 | — — | 1,004,820 — |
| — 1826 | — | 611,814 | — — | 674,768 — |
| — 1827 | — | 549,194 | — — | 686,492 — |
| — 1828 | — | 563,606 | — — | 548,289 — |

Frankreich bezog alſo innerhalb 7 Jahren nicht weniger als 4,372,790 Kilogramme Hopfen aus dem Auslande, dem es dafür 6,693,009 Fr. bezahlte, während es auf ſeinem eigenen Boden eben ſo guten Hopfen mit Vortheil hätte ziehen können. Daß dem wirklich ſo iſt, davon überzeugten mich die Verſuche, die ich in Gemeinſchaft mit Hrn. Payen in der Umgegend von Paris über den Hopfenbau anſtellte.

Die Brauer pflegen den Hopfen dadurch zu prüfen, daß ſie deſſen Zapfen zwiſchen den Händen abreiben, und hienach annäherungsweiſe deſſen Gehalt an dem gelben Hopfenmehle ermitteln und deſſen Geruch erproben. Payen und ich befolgten nachſtehende Methode. Wir nahmen eine beſtimmte Quantität vollkommen trockenen Hopfen, und blätterten die Zapfen auf einem Siebe ab, deſſen Maſchen wohl das Hopfenmehl, keineswegs aber die Blätter durchfallen ließen. Die einzelnen Blätter wurden gut ausgebreitet, und dann über Papier gehörig geſiebt; das auf lezterem geſammelte Hopfenmehl wurde endlich gewogen. Die 13 Hopfenſorten, die wir unterſuchten, gaben hienach folgende Reſultate.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Hopfen von Poperingue gab uns in 1000 Th. | 18 | Th. gelbe Subſt. ob. Hopfenmehl. | | |
| 2 | — Nordamerika, alter . . . | 16,90 | — | — | — |
| 3 | — Bourges . . . . . | 16 | — | — | — |
| 4 | — Crécy . . . . . | 12 | — | — | — |
| 5 | — Buſſiguier . . . . . | 11,50 | — | — | — |
| 6 | — den Vogeſen . . . . . | 11 | — | — | — |
| 7 | — engliſcher, alter . . . . | 10 | — | — | — |
| 8 | — Luneville . . . . . | 10 | — | — | — |
| 9 | — Lüttich . . . . . | 9 | — | — | — |
| 10 | — franzöſiſcher, unbek. Urſprungs | 10 | — | — | — |

11 Hopfen von Alort gab uns in 1000 Th. 8 Th. gelbe Substanz oder Hopfenmehl.
12 — Spalt . . . . . 8 — — —
13 — Toul . . . . . 8 — — —

Die Untersuchung des Hopfens hat sich jedoch nicht bloß auf dessen Gehalt an Hopfenmehl zu beschränken, sondern man hat namentlich auch darauf Rüksicht zu nehmen, wie viel fremdartige Substanzen den Hopfenzapfen beigemengt sind. So fanden wir in dem Hopfen von Poperingue 12, in jenem aus Nordamerika 14, in dem Lütticher 10, in jenem von Alort 16 Proc. Unreinigkeiten, die aus Blatttheilen, Ranken, Stängelstüken ꝛc. bestanden, während die französischen Hopfen viel reiner sind. Hopfen von Bourges gab uns nämlich nur ½, jener von Oisy 1,80, jener von den Vogesen 3, jener von Luneville 1,50, jener von Toul eben so viel und jener von Bussiguier im französischen Flandern 7 Proc. Unreinigkeit.

In Hinsicht auf den Ertrag des Hopfenbaues in Frankreich kann ich nach Hrn. Demerville in Crécy bei Clermont angeben, daß daselbst der Morgen Akerland nach Abzug aller Auslagen in einem mittleren Jahre 60 Fr. abwirft, während dasselbe Stük Land mit Hopfen bebaut nach Abzug aller Kosten, und die Unsicherheit der Ernten sowohl als die Schwankungen im Preise in Anschlag gebracht, ein jährliches Erträgniß von wenigstens 100 Fr. gibt.

Die Aufbewahrungsmethoden des Hopfens waren der Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen, seitdem man erkannt hat: 1) daß der Hopfen, wenn er gehörig emballirt wird, mehrere Jahre seine Kraft behält, während er leicht in Säke gepakt schnell einen Theil seines wesentlichen Oehles und mithin einen großen Theil seines Werthes verliert; 2) daß der auf mehrere Male gesammelte Hopfen weit weniger Kraft hat, als jener, der auf ein Mal gesammelt, schnell und zwekmäßig getroknet, und dann so verpakt wird, daß die Luft nicht zwischen den Zapfen circuliren und ihnen ihr wesentliches Oehl entziehen kann.

Im französischen Flandern wird der Hopfen in dunklen, ausgetäfelten Kammern stark eingedrükt aufbewahrt; in diesen nehmen die Brauer die Muster, und aus diesen lassen sie ihn, nachdem der Kauf abgeschlossen ist, so fest als möglich in Säke füllen. Diese Methode, die zwar an und für sich gut ist, bietet jedoch nichts weniger, als eine hinreichende Garantie gegen das Schlechterwerden des Hopfens; denn die Luft kann dabei immer noch zwischen den minder fest eingepreßten Hopfenzapfen circuliren und ihnen nach und nach einen Theil ihres flüchtigen Bestandtheiles entziehen. Es ist dieß so richtig, daß man gefunden hat, daß solcher Hopfen nach einem und nach zwei Jahren schon die Hälfte und selbst zwei Drittheile seiner Kraft ver-

lor, während der nach der engliſchen Methode in feſten Maſſen aufbewahrte Hopfen ſeine Kraft mehrere Jahre lang beibehält, ſo daß der Brauer wirklich nicht im Stande iſt, an dem engliſchen Hopfen das Alter zu erkennen.

Um nach der engliſchen Methode behandelt werden zu können, muß der Hopfen höchſt ſorgfältig bis auf einen gewiſſen Grad getroknet ſeyn; denn wäre er zu troken, ſo würde er einen Theil ſeines Mehles, ſeiner Farbe, ſeines Geruches, ſeines Geſchmakes und ſeines Werthes verlieren; und wäre er nicht genug getroknet, ſo würde er braun werden, einen unangenehmen ſchimmeligen Geruch bekommen, und in dieſem Falle von allen guten Brauern zurükgewieſen werden. Man erkennt, daß der Hopfen gehörig getroknet iſt, wenn der Stiel, an welchem ſich der Zapfen befindet, hart und brüchig iſt, und wenn ſich die Blätter des Zapfens leicht ablöſen, und unter Entwiklung eines ſtarken und angenehmen Geruches leicht brechen. Die zum Troknen des Hopfens in der Trokenſtube angewendete Hize darf nicht zu groß ſeyn. Der auf dieſe Weiſe getroknete Hopfen wird dann in große Säke aus ſtarkem Zeuge eingeſtampft, ſo daß die möglich größte Menge in den kleinſten Raum gebracht wird, und hierauf in dieſen Säken dem Druke einer ſtarken Schraubenpreſſe oder auch jenem einer hydrauliſchen Preſſe ausgeſezt. Der Sak wird hiedurch zu groß und bekommt Falten; damit ſich der Hopfen daher, wenn der Druk nachläßt, nicht neuerdings wieder aufblähen kann, wird der Sak ſo viel als möglich angeſpannt, worauf man die ſich bildenden Falten doppelt und ſehr feſt einnäht. Das Reſultat dieſer Behandlung iſt, daß der Hopfen gegen den Zutritt der Luft und des Lichtes geſchüzt iſt, daß hiedurch der Verflüchtigung der flüchtigen Beſtandtheile vorgebaut iſt; daß die Ballen leichter zu transportiren und leichter aufzubewahren ſind, indem ſie bei gleichem Gewichte einen viel geringeren Raum einnehmen, und daß der Hopfen bei feuchtem Wetter keine Feuchtigkeit einſaugen kann. Die Ballen müſſen jedoch an einem geſchloſſenen, trokenen Orte, wie z. B. auf einem hölzernen Speicher aufbewahrt werden, denn an feuchten Orten könnten ſie des Drukes ungeachtet, dennoch eine beſtimmte Quantität Feuchtigkeit einſaugen, welche in das Innere eingedrungen eine Gährung bedingen und Schimmelgeruch entwikeln würde. Will man den Hopfen länger aufbewahren, ſo iſt es gut, wenn man die auf die angegebene Weiſe behandelten Ballen außen mit fettem mineraliſchem Theer überzieht, und dann Papierbogen darauf klebt. Beim Einfüllen des Hopfens in die Säke iſt beſonders darauf zu achten, daß nichts von dem gelben Hopfenmehle verloren geht.

Nach den Verſuchen, welche ich in Verbindung mit den HH.

Payen und Chapelet angestellt habe, ist es ausgemacht, daß das gelbe Hopfenmehl oder das sogenannte Lupulin allein es ist, welches dem Biere einen bitteren Geschmak mittheilen und zu dessen Aufbewahrung beitragen kann; und daß die Zapfenblätter des Hopfenmehles beraubt keinen besonderen Geschmak besizen, und mit Wasser behandelt einen Absud geben, der beinahe wie ein Heuabsud schmekt. Hr. Gabriel Pelletan drükt sich im Journal de Chimie medicale folgender Maßen hierüber aus. „Die chemische Analyse der Wurzelrinde, der Stängel, der Blätter, der Blattstiele und der Dekblätter oder der Schuppen der Zapfen (mit Ausschluß des Blumenstaubes) zeigt, daß alle diese Theile dieselben Bestandtheile, und zwar in nicht sehr verschiedenen Verhältnissen enthalten. Sie färben mit Wasser aufgegossen oder damit abgekocht dieses mehr oder weniger röthlichgelb, und geben ihm einen widerlichen, ekelhaften, hinterher zusammenziehenden und herben, keineswegs aber bitteren Geschmak.“ Hieraus ergibt sich also, daß das Hopfenmehl allein dem Biere den bitteren Geschmak und seine Haltbarkeit ertheilt, während die Hopfenzapfen allein ihm nur einen unangenehmen, herben Geschmak geben können.

Die Fasern der Hopfenstängel und die daraus verfertigten Zeuge können in Hinsicht auf Feinheit allerdings nicht mit der Hanffaser und mit den hänfenen Zeugen verglichen werden; allein jedenfalls läßt sich aus der Hopfenpflanze ein Faserstoff gewinnen, der zu groben Zeugen für den Landgebrauch und zur Verfertigung von Bindfaden und Striken vollkommen geeignet ist. Man läßt die Hopfenstängel zu diesem Behufe, nachdem die Blüthen gepflükt sind, auf dieselbe Weise, auf welche dieß mit dem Hanfe zu geschehen pflegt, in gewöhnlichem Wasser rösten. Dieses Rösten erfordert gehörige Vorsicht; denn würde es nicht lange genug fortgesezt, so ließen sich die Fasern nicht trennen, während sie sich nach zwekmäßiger Leitung der Röstung eben so vollkommen trennen, wie die Hanffasern. Nach dem Rösten werden die Hopfenstängel an der Sonne getroknet, wie Hanf gebrochen, und endlich auch eben so gehechelt. Im Jahre 1760 und im Jahre 1785 schrieb die Société d'encouragement pour les arts etc. einen Preis auf die Verfertigung von Zeugen aus den Hopfenstängeln aus; ich weiß nicht ob dieser Preis je ertheilt worden ist, so viel weiß ich aber, daß in den Annales des arts et manufactures 1. collect. Tab. XLVIII. S. 64 eine sehr schäzbare Abhandlung hierüber erschien.

Ich kann diesen Aufsaz nicht schließen, ohne darauf aufmerksam zu machen, wie nothwendig es ist, daß die Verwaltung auf die sogenannten Hopfen-Surrogate, zu denen man hauptsächlich den kleinen

und großen Wermuth, die Buchsblätter, den Fieberklee und d Strychnin zählt, die größte Aufmerksamkeit verwende. Eine gr Quantität der lezteren höchst giftigen Substanz, wovon in Frankrei allein in einem Jahre für 40,000 Fr. verkauft und ausgeführt wurd wird eingezogenen Erkundigungen zu Folge auf höchst sträfliche u Gefahr drohende Weise zur Verfälschung des Bieres verwendet. M größter Strenge sollten derlei Verbrechen gestraft, und die verfälsc ten Fabricate vernichtet werden, wenn man nicht allenfalls den ihnen enthaltenen Alkohol zur Firnißbereitung verwenden könnte.

## XLVI

## Miszellen.

### Verzeichniß der vom 28. Nov. bis 2. Dec. 1836 in England ertheilten Patente.

Dem William Sneath, Spitzenmacher in Ison Green, in der Grafsch Nottingham: auf sein verbessertes Verfahren Stikereien oder Verzierungen a Musselin, Seide und gewissen anderen Fabricaten hervorzubringen. Dd. 28. N 1836.

Dem Alexander Stocker, bei den Bordesley Eisenwerken, und Hen Downing, bei den French Wall's Eisenwerken, beide in Birmingham: a ihre Verbesserungen in der Fabrication von Nieten, Schrauben und anderen E genständen. Dd. 29. Nov. 1836.

Dem David Nunes Carvalho, Buchhändler in Fleet Street, London: a Verbesserungen im Forttreiben der Boote und anderer schwimmender Körper Wasser, ferner der Fuhrwerke auf dem Lande, welche Verbesserungen auch Windmühlen und zu anderen Zweken anwendbar sind. Von einem Ausländer m getheilt. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem Robert Armstrong Med. Dr. in Stonehouse in der Grafschaft D von: auf gewisse Verbesserungen an der hydraulischen Presse, wodurch sie all meiner zum Heben von Wasser und anderen Flüssigkeiten und auch als Triebkr anwendbar wird. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem Moses Poole, in der Patent Office, Lincoln's Inn, Grafschaft Midd ser: auf einen Mechanismus oder eine Methode, um Triebkraft zu mannigfalti nüzlichen Zweken zu erzeugen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. D 1836.

Dem James Corbett, Professor der Musik in Limerick in Irland: a Verbesserungen an der Harfe. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem Jakob Perkins, Ingenieur in Fleet Street, in der City von Lond auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen, Oefen und Kesseln. Dd. 3. D 1836.

Dem George Sullivan, im Morleys Hotel, Charing Cross, Grafsch Middleser: auf Verbesserungen an den Apparaten zum Messen von Flüssigkeit Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem Henry Booth Esq., in Liverpool: auf Verbesserungen in der Einri tung der Tunnels für Eisenbahnen. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem Thomas Don von James Street, Golden Square, Grafschaft Midd ser: auf gewisse Verbesserungen im Zubereiten und Troknen von Samen o Beeren und in dem Verfahren daraus ihre verschiedenen Producte zu berei Dd. 3. Dec. 1836.

Dem William Bryant und Edward James, Kaufleuten in Plymouth der Grafschaft Devon: auf Verbesserungen in der Fabrication von flüssiger o teigartiger Schuhschwärze, indem dazu Kautschuköhl und andere Artikel angewa werden. Dd. 3. Dec. 1836.

Dem William Hancock, am Windsor Place, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Buchbinden. Dd. 7. Dec. 1836.

Dem Henry Adcock, Civilingenieur am Mount Pleasant, Liverpool: auf Verbesserungen im Pumpen von Wasser aus Bergwerken und tiefen Stellen. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem Frederic Burt Zincke jun. in Crawford Street, Marylebone, Grafschaft Middlesex: auf die Zubereitung des Blattes einer gewissen Pflanze, wodurch ein bisher noch nicht angewandter Faserstoff gewonnen wird. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem Samuel Pratt, in Peckham Rye, Grafschaft Surrey: auf eine verbesserte Einrichtung der Koffer oder Felleisen für Reisende. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem Lemuel Wellman Wright, Ingenieur in Manchester: auf verbesserte Apparate zum Bleichen leinener, baumwollener und anderer Fabricate. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem John Yates, in der Pfarrei St. Anne, Limehouse, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Eisenbahnen und an den Rädern und anderen Theilen der Eisenbahnwagen. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem George, Marquis von Tweddale, auf eine verbesserte Methode Ziegel für Abzugcanäle, Dachziegel und Bakſteine zu verfertigen. Dd. 9. Dec. 1836.

Dem John Melling, Ingenieur in Liverpool: auf Verbesserungen an den Dampfwagen für Eisenbahnen und Landstraßen. Dd. 15. Dec. 1836.

Dem Richard Thomas Beck, in der Pfarrei Little Stonham, Grafschaft Suffolk: auf einen neuen oder verbesserten Mechanismus, um Triebkraft zu erhalten. Dd. 15. Dec. 1836.

Dem William Sharpe, Kaufmann in Glasgow: auf eine Verbesserung im Vorbereiten der Baumwolle zum Spinnen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. Dec. 1836.

Dem Robert Walter Swinburne, in South Shields in der Grafschaft Durham: auf eine Verbesserung in der Fabrication von Tafelglas. Dd. 15. Dec. 1836.

Dem James Tarry Hester, Chirurg in Abingdon in der Grafschaft Berks: auf eine Verbesserung in der Verfertigung der Stühle. Dd. 15. Dec. 1836.

Dem Thomas Routledge und Elijah Galloway im Water Lane, in der City von London: auf Verbesserungen an den Cabriolets und Omnibus. Dd. 19. Dec. 1836.

Dem Thomas Elliott Harrison, Ingenieur in Whitburn in der Grafschaft Durham: auf gewisse Verbesserungen an Dampfwagen. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem Andrew Smith, Ingenieur in Princes Street, Westminster: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Tauwerk und Ketten für Schiffe. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem John Crighton, in Manchester: auf Verbesserungen an den Cylindern zum Kardiren der Baumwolle, Seide und anderer Faserstoffe. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem James Potter, Baumwollspinner in Manchester: auf Verbesserungen an den Spinnmaschinen. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem John Swindells, Chemiker in Manchester: auf ein verbessertes Verfahren das Kochsalz zu zersezen. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem George Houghton, Glashändler in High Holborn, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Construction der Lampen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem Stedman Gillett in Guilford Street und John Chapman in Paddington, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Fuhrwerken, welche man cabs nennt. Dd. 21. Dec. 1836.

Dem William Gossage, Chemiker in Stoke Prior, Grafschaft Worcester: auf einen verbesserten Apparat zur Zersezung des Kochsalzes und zur Verdichtung des salzsauren Gases. Dd. 24. Dec. 1836.

Dem Bennet Woodcroft in Mumps in der Grafschaft Lancaster: auf ein verbessertes Verfahren gewisse Farben auf Calicos und andere Zeuge aufzudruken. Dd. 24. Dec. 1836.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1837, S. 60.

## Amerikaniſches Eiſenbahn-Paradoxum.

Das American Railroad Journal enthält einen Vorſchlag zu einer Methode, nach welcher eine aus Holz gebaute Bahn eben ſo unzerſtörbar und dauerhaft gemacht werden ſoll, wie die beſte aus eiſernen Schienen gebaute Bahn. Nach dieſem Vorſchlage, der wirklich an das Unglaubliche gränzt, ſoll man, weil ſich Holz unter Waſſer ſo lange Zeit gut und feſt erhält, neben den aus Holz gebauten und mit Eiſen beſchlagenen Bahnlinien aus waſſerdichtem Materiale kleine Dämme mit Schleußen aufführen, damit ſich die Bahn auf dieſe Weiſe ſo unter Waſſer ſezen läßt, daß die Schienen ungefähr einen Zoll hoch davon bedekt ſind! Im Winter, wo das Holz ohnedieß nicht ſo ſehr der Verweſung ausgeſezt iſt, ſoll die Bahn mittelſt der Schleußen troken gelegt werden. Der Urheber dieſer in ihrer Art merkwürdigen Idee glaubt, daß das leichte Hinderniß, welches das Waſſer der Bewegung der Räder in den Weg legen würde, dadurch ausgeglichen werden müßte, daß die Räder auf einer ſtets reinen Oberfläche laufen würden, und daß die Reibung mithin gleichmäßiger wäre. Er hält ſich von der Ausführbarkeit ſeines Planes für ſo überzeugt, daß er die Räder in ein leichtes hölzernes Gehäuſe einzuſchließen empfiehlt, damit die Reiſenden und die Waaren durch das Emporſchleudern des Waſſers nicht beläſtigt werden. Auch hat er bereits einen Koſtenanſchlag ſeines Baues entworfen, wonach eine derlei Bahn per Meile im Durchſchnitte um 5000 Dollars weniger koſten würde, als eine doppelte eiſerne Schienenbahn. Unter den Vorzügen der neuen Methode wird endlich angeführt, daß das eiſerne Beſchläge mehr auf gleicher Temperatur erhalten und daher durch Ausdehnung und Zuſammenziehung nicht ſo viel Schaden leiden würde; und daß die Bahn weniger in Unordnung gerathen kann, indem viele der gewöhnlichen Gebrechen von dem abwechſelnden Troknen und Naßwerden herrühren.

---

## Verfahren das Silber vom plattirten Kupfer zu trennen.

In den Fabriken in Birmingham benuzt man hiezu ein Königswaſſer, welches aus acht Theilen concentrirter Schwefelſäure beſteht, worin man einen Theil gereinigten Salpeter aufgelöſt hat. Dieſe Auflöſung wird ſodann mit ihrem doppelten Gewicht Regenwaſſer verdünnt. Man bringt das plattirte Kupfer in ein gläſernes Gefäß, gießt die Säure hinein und erhält das Ganze auf einer Temperatur, welche 30 bis 36° R. nicht überſchreiten darf; das Silber löſt ſich dann auf und das Kupfer bleibt beinahe unberührt zurük.

Will man ſodann das Silber aus ſeiner Auflöſung gewinnen, ſo verſezt man ſie ſo lange mit einer Auflöſung von gewöhnlichem Kochſalz in Waſſer, als noch ein weißer flokiger Niederſchlag von Chlorſilber (Hornſilber) entſteht, den man mit Waſſer ausſüßt und troknet. Man vermengt ihn dann mit ſeinem doppelten Gewichte gepulverter und vollkommen trokener Potaſche, bringt das Gemenge in einen Tiegel und bedekt es darin mit trokenem Kochſalze. Der Tiegel wird in einen Ofen nach und nach ſo ſtark erhizt, daß das Ganze in gleichförmigen Fluß kommt; nach dem Erkalten zerſchlägt man ihn und findet dann ein Korn von ganz reinem Silber darin. (Journal des connaissances usuelles. November 1836, S. 233.)

---

## Pneumatiſches Verfahren zum Färben ſeidener und wollener Stoffe, Pelzwerk ꝛc.

Dieſes Verfahren, welches zuerſt in England angewandt wurde, beſteht in der Hauptſache darin, daß man das Gefäß, welches die zu färbenden Gegenſtände enthält, luftleer macht.

Man bringt nämlich die zu färbenden Gegenſtände in ein vollkommen luftdichtes Gefäß, verſchließt dann die Oeffnung feſt mit einem Dekel und pumpt hierauf mit einer Luftpumpe alle in dem Gefäße und in den zu färbenden Gegenſtänden enthaltene Luft aus. Hierauf läßt man nach Umſtänden entweder auf ein Mal oder in mehreren Portionen die Flotte in das Gefäß laufen, jedoch ſo, daß keine Luft damit hineinkommt, was nicht ſchwierig iſt. Damit die zu färbenden Gegenſtände *nicht über* die Flüſſigkeit ſteigen können, in welchem Falle ſie natürlich keine Farbe

annehmen würden, hält man sie durch ein hölzernes Gitter, welches man vor dem Auspumpen der Luft auf sie legt, unter der Oberfläche derselben zurük. Nachdem sie lange genug in der Flüssigkeit sich befanden, kann man das Gefäß öffnen und ohne Nachtheil die Luft hineinlassen. (Journal des connaissances usuelles. November 1836, S. 233.)

## Ueber die Veränderung gefärbter Zeuge an der Luft.

Bekanntlich verändern sich gewisse Farbstoffe, wie Curcumä, Orlean, Orseille ꝛc., nachdem sie auf den Zeugen befestigt worden sind, wenn man diese Zeuge in der Luft dem directen Sonnenlicht aussezt; bisher wußte man aber nicht genau, welchen Antheil das Licht an dieser Erscheinung hat, ob es sie nämlich für sich allein, ohne Gegenwart von Wasserdampf und besonders von Sauerstoff hervorzubringen im Stande ist. Hr. Chevreul hat nun über diesen Gegenstand Versuche angestellt und seine Resultate kürzlich der französischen Akademie mitgetheilt. Er bemerkt zuerst, daß die Veränderungen, welche die Körper im Allgemeinen erleiden, drei verschiedenen Ursachen zugeschrieben werden können: nämlich entweder 1) den Imponderabilien, also der Wärme, dem Licht und der Elektricität, wovon die Zersezung des Mangansuperoxyds beim Erhizen, des Goldoxyds durch das Licht und des Ammoniaks durch den elektrischen Funken Beispiele sind; 2) der gegenseitigen Verwandtschaft der Körper; 3) können gewisse Körper auch durch die Berührung mit anderen Veränderungen erleiden, welche nicht von der Verwandtschaft abzuhängen scheinen, wohin z. B. die Zersezung des oxydirten Wassers durch Mangansuperoxyd gehört. Leztere Ursache hat Berzelius katalitische Kraft genannt.

Er geht dann zur Wirkung des reinen Wassers auf die gefärbten Zeuge über und betrachtet 1) das hygrometrische Verhalten dieser Zeuge; 2) das Bestreben des Wassers den Farbstoff dieser Zeuge aufzulösen oder zu verändern; 3) das Verhalten des Wasserdampfes zu den gefärbten Zeugen; 4) das Verhalten des Wasserdampfes von wenigstens 80° R. Temperatur zu denselben sowohl mit als ohne Dazwischenkunft der atmosphärischen Agentien. Später beabsichtigt er auch die Wirkungen des Wasserdampfes als Befestigungsmittel der Farben zu studiren.

Vollkommen luftfreies Wasser kann bei der gewöhnlichen Temperatur nur auf solche gefärbte Zeuge wirken, deren Farbstoff sich entweder ganz oder zum Theil darin aufzulösen vermag. Das Wasser wird also z. B. auf einen mit Indigotin gefärbten Stoff nicht wirken, hingegen die Schwefelindigotinsäure, sie mag für sich allein, oder mit Zinnoxyd, Alaunerde ꝛc. auf dem Zeug befestigt worden seyn, aufzulösen streben; in keinem Falle wird aber das reine Wasser die Elementarzusammensezung der Farbstoffe, welche es auflösen kann, verändern.

Mit Alaun gebeizte und mit Wau oder Gelbholz gefärbte, oder auch mit Alaun und Weinstein gebeizte und mit Wau oder Fernambukholz, Campescheholz, Krapp, Cochenille, oder Orlean gefärbte Wolle konnte einen Monat lang ohne sichtbare Veränderung in destillirtem Wasser aufbewahrt werden. Nach drei Jahren waren die Veränderungen so zu sagen unmerklich; denn sie beschränkten sich darauf, daß das Gelb sehr schwach röthlich und die mit Campescheholz erzielte Farbe schwach braun geworden war. Wahrscheinlich geschah dieß in Folge der Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, welchen das Wasser nach und nach absorbirt hatte, denn in Wasser, welches Schwefelwasserstoff enthält, behalten die gelben Farben ihre Lebhaftigkeit gänzlich. In lezterer Flüssigkeit wurde die mit Schwefelindigotinsäure gefärbte Wolle vollkommen entfärbt; an der Luft wurde sie aber wieder blau.

Mit Orseille gefärbte Wolle wurde in Schwefelwasserstoff enthaltendem Wasser ebenfalls entfärbt und an der Luft wieder violett. Die mit Fernambukholz gefärbte Wolle war nach einem Monat darin sehr blaß geworden und behielt, als man sie aus der Flasche nahm, ihre blasse rosenrothe Farbe: die Farbe war also zum Theil zersezt worden. Mit Orlean gefärbte Wolle war ganz farblos geworden; das Wasser enthielt keinen Schwefelwasserstoff mehr; als man die Wolle aus der Flasche nahm, wurde sie nicht orangegelb an der Luft.

Bei diesen Versuchen war das Gewicht der gefärbten Stoffe zum Wasser im Verhältniß von 1 zu 500, und ohne Zweifel wären die Wirkungen bei einer größeren Menge Wasser beträchtlicher gewesen. Denn wenn man z. B. mit

Zinncomposition gebeizte und mit Cochenille scharlachroth oder mit Krapp rot färbte Wolle mit einer großen Masse Wasser in Berührung läßt, verlie Säure, und die Farbe verliert dadurch auch ihren Stich in Gelb und zieht in Roth oder Carmoisin. (Echo du monde savant, No. 1.)

## Schlichte für mechanische Baumwollwebereien.

Die geschiktesten Fabrikanten auf dem Continent haben durch die sorgfäl Versuche die Ueberzeugung gewonnen, daß Kartoffelstärke zur Schlichte f Kraftstühle bei weitem den Vorzug vor Mehlkleister verdient. In der großen ferlinger Fabrik wird die Schlichte folgender Maßen bereitet: man löst ein in 275 Pfd. Wasser, welches auf 54° R. in einem kupfernen Kessel erhizt den ist, 1 Pfd. 16 Loth blauen Vitriol (schwefelsaures Kupfer) auf; ander verrührt man 55 Pfd. Kartoffelstärke mit 55 Pfd. Wasser von 26° R. in Gelte und schüttet dann dieses Gemisch in den kupfernen Kessel, worin ma Ganze eine halbe Stunde lang unter beständigem Umrühren mit einem höl Spatel kochen läßt. Das schwefelsaure Kupfer verhindert die Bildung von S mel und die Gährung. Diese Schlichte sollte frisch angewandt und also n einem Tag zum anderen bereitet werden. (Ure's Cotton manufactur Gr. Britain I.)

## Ueber die Asphaltgruben in Pyrimont

findet man im Bulletin de la Société géologique vom März l. J. ein handlung, aus der im Wesentlichen Folgendes hervorgeht. In Pyrimont sich in einer Ausdehnung von 800 Meter in der Länge auf 300 Meter Breite mitten aus dem Sandsteine ein asphalthaltiger Kalkstein, welcher weißlich, innen aber von dem Asphalte, womit er durchdrungen ist, dunkel gefärbt ist. Der Gehalt an Asphalt ist nicht überall gleich; im Allgemeine hält der Kalkstein jedoch 9 bis 10 Proc. Erdharz, während der Sandstein 15 und 18 Proc. enthält. Da sich das Erdharz sowohl in dem Kalksteine dem Sandsteine, der auf ersterem ruht, findet, so ist wahrscheinlich, daß da harz erst später in beide eingedrungen ist; und da die unteren Schichte durchaus eine größere Quantität davon enthalten, als die oberen, so ist scheinlich, daß das Erdharz durch einen Sublimationsproceß aus der Tiefe gestiegen ist, und daß es sich dann in den oberen Gesteinschichten verdichte Aus dem Kalke sowohl als aus dem Sandsteine gewinnt man in Seissel Kitt, indem man das Erdharz mit siedendem Wasser auszieht, und inden 7 Theile des auf diese Weise gewonnenen Erdharzes mit 90 Theilen des a haltigen Kalksteines vermengt. Es geschieht dieß mittelst zweier an eine rechten Welle angebrachten Schaufeln, die in einer Art von Kessel umlaufen. auf diese Weise bereitete Kitt wird gemahlen, und dann an Ort und Stell man seiner bedarf, geschmolzen. Dessen Verbrauch hat sehr zugenommen; während man im Jahre 1818 nur 200,000 Kilogr. jährlich davon absezte kauft man dermalen jährlich über eine Million Kilogr. Die Hauptfabrik dem Grafen de Sassenay. (Mémorial encyclopédique, August S. 458.)

## Algier'sche Methode den Mörtel zuzubereiten.

Pananti, ein neuerer italienischer Schriftsteller über Algier, richtete rend seines längeren Aufenthaltes an der Nordküste von Afrika sein Aug unter anderen Dingen besonders auch auf die daselbst übliche Mörtelbereitu dem er vermuthete, daß sich gleich so manchen anderen Gebräuchen auch das gepriesene Verfahren der Alten in jenen Gegenden am reinsten erhalten dürfte. Er gibt nun an, daß man in Algier aus zwei Theilen Holzasche Theilen Kalk und einem Theile Sand eine Composition bereitet, welch Tabbi nennt, und welche als Mörtel benuzt wird. Diese Composition nämlich mit Oehl versezt, und drei Tage und drei Nächte damit abgerühr

dann die Masse die gehörige Consistenz erreicht haben wird. Der auf diese Weise bereitete Mörtel wird so hart wie Marmor, vollkommen wasserdicht, und widersteht den Einflüssen der Zeit und der Elemente auf das kräftigste. (Mechanics Magazine, No. 698.)

## Ueber den Seiden- und Weinbau in Rußland.

Die russische Regierung macht außerordentliche Anstrengungen, um in den südlichen Provinzen dieses Reiches den Seiden- und Weinbau emporzubringen. Im Jahre 1835 wurden daselbst, abgesehen von den transcaucasischen Provinzen, 90,050 Maulbeerstämme gepflanzt; im Gouvernement von Charcow pflanzt man jährlich 15,000 Stämme, die aber nicht gut zu gedeihen scheinen; selbst in den Gouvernements von Minsk, Pultawa und Mohilew wurden Versuche angestellt. — Man zählt bereits 13,502 Deciatinen Weingärten, welche 62,369 Pud Weinbeeren, 1,011,200 Vedros Wein und 82,600 Vedros Branntwein abwarfen. An der Südwestküste der Krimm allein wurden im Jahre 1835 gegen 835,000 Rebstöke gepflanzt, und im Ganzen mögen die in diesem Jahre daselbst gemachten Pflanzungen gegen 1,454,000 Weinstöke enthalten. Die Versuche, die man über die dem dortigen Klima entsprechendsten Rebsorten anstellte, wurden so sehr vervielfältigt, daß man in den kaiserlichen Gärten auf der Krimm nicht weniger als 600 verschiedene Rebsorten aus allen Gegenden zählt! — In einigen an der Küste des caspischen Meeres gelegenen Theilen des Lenkoran baut man seit längerer Zeit Zuckerrohr, dessen Wurzeln man jedoch im Winter auszuheben und zu schützen gezwungen ist. Im Allgemeinen verspricht man sich daher von dem Runkelrübenbau und der Benuzung dieser Wurzel auf Zuker weit größere Vortheile. Endlich fing man auch an den sogenannten chinesischen Indigo (Polygonum tinctorium) zu bauen, und schon die ersten Resultate sollen der Art seyn, daß sie Günstiges versprechen. (Hermès, No. 29.)

## Ueber Hrn. Buisson's Pflug.

Hr. Buisson von Angerville bei Evreux, schreibt das Mémorial encyclopédique, hat einen Pflug erfunden, der mit einem Pferde bespannt dieselben Resultate gibt, wie die in seiner Gegend gebräuchlichen, mit 2—3 Pferden bespannten Pflüge. Er suchte nämlich von der Schar des Pfluges bis zu den Schultern des Pferdes eine directe Linie herzustellen, damit die Zugkraft unmittelbar auf den den Widerstand leistenden Punkt wirke und nichts von der aufgewendeten Kraft verloren gehe. Der Pflug ist leicht zu dirigiren, und kann von einem 12jährigen Kinde geführt werden. Man kann mit zwei Gespannen in 9 Stunden 80 bis 90 Ruthen Land pflügen. Die Form des Pfluges und die Art der Anspannung gestattet, daß man bis dicht an die Baumstämme hin ohne allen Nachtheil den Boden umbrechen kann. Die Furchen werden nur 4 bis 5 und nicht 9 Zoll breit, so daß die Erde mehr zertheilt, und mithin zu einem reichlichen Ertrage vorbereitet wird. Seiner Kleinheit ungeachtet kann dieser Pflug, mit einem Pferde bespannt, auch zur Urbarmachung unbebauten Landes mit Vortheil benuzt werden. Weitere Aufschlüsse darüber findet man im Recueil de la Société d'agriculture de l'Eure, April 1836.

## Ueber die Dünger-Compositionen des Hrn. Loque.

Das Journal des connaissances usuelles, Julius 1836 S. 18 enthält einen Aufsaz über die Dünger-Compositionen des Hrn. Loque, welche in Frankreich unter dem Namen Stercorat verkauft werden. Wir entnehmen daraus Folgendes als das Wesentliche. „Das unter dem Namen Poudrette bekannte Düngpulver gewährt unstreitig außerordentlichen Nuzen und ist um so schäzenswerther, als es beinahe auf alle Arten von Kulturen anwendbar ist; allein um es gut zu bereiten sind 2 Jahre Zeit nöthig, und während dieser stoßen die dazu bestimmten festen und flüssigen Theile einen unerträglichen Gestank aus. Die mit den Urinen bereiteten Dünger beleben zwar den Boden, allein sie erschöpfen ihn

endlich und eignen ſich im Allgemeinen nicht für die Gräſer. Die Stercorate Hrn. Loque entſprechen dagegen allen Bedingungen. Sie werden für leich heißen Kalkboden in 100 Theilen zuſammengeſezt aus: 30 Theilen Menſchenk 30 Urin, 2 gepülvertem Thon, 9 Pferde-, Schaf-, Ziegen- oder Kaninchen-M 10 gepülverter Holzkohle, 8 Straßenkehricht, 4 Torf, 4 Knochenpulver, 3 löſchtem Kalke. Für ſchweren, naſſen, thonigen Boden nimmt man dagegen 100 Theile: Menſchenkoth 30, Urin 30, Pferd-, Schaf-, Ziegen- oder Haſen-K 4, gepülverte Auſterſchalen 6, Lederſchnizel möglichſt fein geſchnitten 2, St kohlenpulver 8, Abfälle der Fleiſchereien 6, Flußſchlamm 4, Rükſtand, der bei Bereitung von Oliven-, Rübſamen- und Mohnöl bleibt 6, Rükſtand der Salpe ſiedereien 4, Hühnerkoth 2, Hammerſchlag 6. — Eine ſolche Düngerfabrik fordert 5 Baſſins von 3 Meter im Durchmeſſer mit ausgetäfeltem Boden ausgemauerten Wänden, worin die Miſchung vorgenommen wird; 5 ausgemau und innen mit Thon verſtrichene Gruben von 2½ Meter Tiefe, 6 Fuß Länge 4 Fuß Breite, worin man die Gemenge gähren läßt; 5 Trokenböden, worauf gegohrene Maſſe getroknet und aufbewahrt wird. — Die Vermengung in den B ſins geſchieht, indem man zuerſt den Menſchenkoth und hierauf das aus den ü gen bereitete Gemeng einträgt, und Alles mit Rakeln gut unter einander arbe Zum Gähren in den Gruben ſind 14 Tage Zeit erforderlich; während dieſer den die Gruben mit Brettern und mit Erde bedekt, damit kein unangenehmer ruch entweichen kann. Das Troknen der gegohrnen Maſſe erfolgt, indem ma auf den Trokenböden in dünnen Schichten ausbreitet, ſelbſt bei feuchter Witte innerhalb drei Tagen. Die trokne geruchloſe Maſſe wird durch ein Wurfg geſiebt."

## Beiſpiel einer Verbeſſerung der Waſenmeiſter-Anſtalten.

Der Hermès berichtet in ſeiner Nr. 46 von einer in Chalons-ſur-Marne ſtandenen Fabrik, in welcher man die todten Thiere und namentlich die Pf größten Theils nach den von Payen früher beſchriebenen Methoden benuzt. Fabrik beſchäftigt bereits 68 Arbeiter, welche im Durchſchnitte 1 Fr. 70 C Lohn beziehen. Im abgelaufenen Jahre wurden in ihr 800 Pferde, welche 8000 Fr. bezahlt wurden, geſtochen. Die gallerthaltigen Theile werden auf L das Blut und die Eingeweide auf Dünger, das Fett zu verſchiedenen Zw das ausgekochte Fleiſch zur Schweins- und Geflügel-Fütterung, und die Kn zu Dreherarbeiten und Knochenkohle benuzt. Die Fabrik kaufte in einem J 1,400,000 Pfd. Knochen, die früher beinahe werthlos waren, zu 3 Fr. den C ner, und erzeugte daraus 900,000 Pfd. Knochenkohle, die ſie zu 10 Fr. den C ner verkauft; ſie liefert jährlich 7 bis 8000 Pfd. Horn zu 11 Fr. den Cent 3000 Pfd. Klauenfett zu 1 Fr., 1500 Pfd. Fett zu 50 Cent.; und 5 bis 7 Hectoliter Dünger zu 5 Fr. Im Ganzen genommen erhalten durch dieſe Fa allein Gegenſtände, die früher beinahe werthlos waren, die man größten Theils benuzt ließ, und die ſogar ſchädliche Einflüſſe auf die Geſundheit gewiſſer ausübten, einen Werth von 200,000 Fr., der einer Anzahl von 80 Perſonen gut kommt, und der Landwirthſchaft ſowohl, als der Induſtrie großen V ſchafft. Möchte dieſes neue Beiſpiel bald allerwärts Nachahmer finden!

# Polytechnisches Journal.

## Achtzehnter Jahrgang, viertes Heft.


## XLVII.

## Neue Maſchine mit rotirender Bewegung, worauf ſich John Filmore Kingſton, Esq. von Ilſington in der Grafſchaft Devon, am 28. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ.


Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1836, S. 340.

Mit Abbildungen auf Tab. V.


Meine Erfindung beruht auf einer neuen Verbindung verſchiedener Mechanismen zu einer rotirenden Maſchine, welche entweder durch Dampf oder durch Waſſer oder durch eine andere Flüſſigkeit in Bewegung geſezt, und zum Betriebe verſchiedener anderer Maſchinen benuzt werden kann.

Fig. 32 iſt ein Durchſchnitt der Maſchine; Fig. 33 ein Querdurchſchnitt des Gehäuſes, worin ſie eingeſchloſſen iſt; und Fig. 34 ein Durchſchnitt nach den Linien a, a in Fig. 32. An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

b, b iſt die Hauptwelle der Maſchine, die zu beiden Seiten des Gehäuſes in Zapfenlagern c, c läuft. Dieſe Welle iſt mit einer Verkeilung oder auf andere Weiſe ſo an den beiden Seitenplatten d, d der Maſchine befeſtigt, daß ſie zugleich mit ihnen umläuft. An dieſen beiden Seitenplatten d, d ſieht man hervorragende Ringe e, e befeſtigt oder auch angegoſſen, während an den inneren Oberflächen derſelben und in den Ringen e, e Falzen oder Führer angebracht ſind, in denen die Flügel oder Kolben gleiten, wenn ſie in dieſelben eingetreten ſind, wie dieß ſpäter erläutert werden ſoll. f, f iſt ein Cylinder, der an den mit g, g bezeichneten Stellen an die Seitenplatten d, d gebolzt iſt; leztere werden auf dieſe Weiſe in gehöriger Entfernung von einander erhalten, und ebendieß iſt auch mit den Ringen e, e der Fall, die gewiſſer Maßen einen Theil derſelben ausmachen. Auch entſteht hiedurch rings um den Cylinder d, e, f herum eine Oeffnung, die man durch h angedeutet ſieht. In dem Cylinder f ſieht man deutlich vier zur Aufnahme der Flügel oder Kolben i, i dienende Ausſchnitte angebracht; die Kolben ſelbſt ſind mittelſt ihrer Stangen j paarweiſe verbunden. k iſt die Eintrittsröhre, die, wenn die Maſchine durch Dampf betrieben werden ſoll, von einem Dampfkeſſel herführen muß, und die, wie die Zeichnung zeigt, durch die zwiſchen den Seitenplatten und den Ringen d, e befindliche Oeffnung h

an die Stelle l läuft, wo deren Ende mittelſt einer Liederung, die am beſten eine metalliſche iſt, den leeren Raum ausfüllt, der von den Seitenplatten d, e und dem inneren Cylinder f gebildet wird. Ueber dem arbeitenden Cylinder iſt das Rad m angebracht, deſſen Welle ſich in entſprechenden, an den Hebeln n befindlichen Zapfenlagern dreht. Dieſe Hebel ſelbſt bewegen ſich an einer Spindel o, und können mittelſt einer Schraube und der Stange p, wenn es erforderlich iſt, gehoben oder geſenkt werden, um auf dieſe Weiſe das endloſe Band q, womit die untere Hälfte des Dampfcylinders dampfdicht geſchloſſen erhalten wird, anzuſpannen oder nachzulaſſen. Dieſes endloſe Band verfertige ich mir aus mehreren hänfenen oder baumwollenen gewirkten Bändern, welche ich auf einander nähe, und zwiſchen denen ich Graphit, der mit Oehl abgerieben worden iſt, ſchichtenweiſe anbringe. Es bedekt zu jeder Zeit die Oeffnung k desjenigen Theiles des Cylinders, der dampfdicht geſchloſſen erhalten werden ſoll, wie dieß aus einer genaueren Betrachtung der Zeichnung zur Genüge erhellen wird. r iſt der Austrittscanal für den Dampf oder die ſonſtige Flüſſigkeit. s, s das äußere Gehäuſe, worin die Maſchine enthalten iſt, und welches ich bisher aus Holz, das innen mit Kupfer beſchlagen wurde, verfertigte, obſchon man es auch aus irgend einem anderen entſprechenden Materiale erbauen kann. An dem unteren Theile dieſes Gehäuſes iſt ein Hahn anzubringen, damit man, wenn mit Dampf gearbeitet wird, das durch Verdichtung entſtehende Waſſer ablaſſen kann.

Die hiemit beſchriebene Maſchine arbeitet nun auf folgende Weiſe. Geſezt der Dampf ſtröme aus einem Dampfkeſſel durch die Einführungsröhre herbei und wirke auf die Kolben Nr. 1 und Nr. 2, ſo wird das Ende der Einführungsröhre, welches einen Theil eines Sperrers bildet, dem Dampfe einen Widerſtand entgegenſezen, während ſich die Kolben Nr. 3 und Nr. 4 in ihren in dem Cylinder f angebrachten Ausſchnitten befinden. Durch die Vorwärtsbewegung des Cylinders d, e und des Bandes q wird dann der Kolben Nr. 3 über den Sperrer und der Kolben Nr. 1 über jenen Punkt hinaus geführt werden, an welchem der Cylinder durch das Band q dampfdicht gemacht iſt. Auf dieſe Weiſe wird dann der Dampf frei durch die Austrittsröhre entweichen können; der Kolben Nr. 3 wird durch ſeine eigene Schwere herabſinken und von dem Dampfe fortgetrieben werden, und ein Gleiches wird in Hinſicht auf den Kolben Nr. 4 Statt finden, während der Kolben Nr. 2 an jener Stelle vorüber geht, an der der Cylinder dampfdicht iſt. Die Hauptwelle der Maſchine wird demnach ſolcher Maßen eine continuirliche rotirende Bewegung mitgetheilt erhalten, die dann weiter auf die in Betrieb zu

lezende Maschinerie fortgepflanzt werden kann. Um die Richtung, in der das der Maschinerie mitgetheilte Umlaufen Statt findet, umzukehren, müssen gehörige Klauenbüchsen und Räder angebracht seyn, wie dieß allen Sachverständigen zur Genüge bekannt ist; auch soll in der Dampfröhre ein Drosselventil vorhanden seyn, womit man die Bewegung der Maschine auf dieselbe Weise in seiner Gewalt und gleichmäßig erhalten kann, wie dieß an den gewöhnlichen Dampfmaschinen zu geschehen pflegt.

Ich muß auch noch bemerken, daß ich mich nicht auf das endlose Band q beschränke, um einen Theil des Dampfcylinders dampfdicht zu erhalten; denn dasselbe läßt sich auch durch ein stationäres metallenes Band, welches bloß über den dampfdicht zu schließenden Theil der Oeffnung h läuft, erreichen, wenn man dasselbe mittelst geeigneter Federn oder anderer Vorrichtungen mit dem Theile e, e des Dampfcylinders in Berührung erhält. Diese leztere Einrichtung bringt jedoch eine größere Reibung mit sich, als das endlose Band q, an welchem die Reibung nur sehr gering ist, da es mit dem Dampfcylinder umläuft.

---

## XLVIII.

## Ueber einen von Hrn. Raub in Pennsylvania erfundenen Dampfmanometer. Bericht einer vom Franklin Institute zu dessen Prüfung ernannten Commission.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 696.

Der Manometer des Hrn. Raub besteht in einem Sicherheitsventile, welches sich nur dadurch von den gewöhnlichen Ventilen dieser Art unterscheidet, daß es vermittelst eines Hebels mit einem Gewichte verbunden ist, welches dergestalt in dem Wasser des Kessels aufgehängt ist, daß, wenn das Wasser unter jenen Punkt herabsinkt, in welchem das Gewicht angebracht ist, dieses Gewicht in Folge der daraus erwachsenden Vermehrung seiner Kraft, d. h. in Folge des Verschwindens des zu seiner Unterstüzung dienenden Wassers, mit zum Oeffnen des Sicherheitsventiles beiträgt. Praktisch wirkt diese Vorrichtung folgender Maßen: wenn das Ventil so graduirt ist, daß der Dampf bei einem gewissen Druke, z. B. bei 75 Pfd. auf den Zoll, ausgetrieben wird, wenn der Kessel gehörig mit Wasser gefüllt ist, so wird er, wenn das Wasser zu niedrig steht, bei einem niedrigeren Druke, z. B. je nach der Größe des Gewichtes bei 60 oder 70 Pfd. Druk auf den Zoll entweichen. Auf diese Weise sollen demnach die Explosionen oder überhaupt jene Nachtheile beseitigt werden.

die daraus erwachsen können, daß ein Theil des Kessels troken
und auf einen höheren Grad erhizt wird.

Das Princip, nach welchem hier das fragliche Gewicht
ist ganz dasselbe, wie jenes, nach welchem die bisher gebräuch
Schwimmer die Höhe des Wasserstandes in dem Kessel andeu
nur ist das Gewicht an Hrn. Raub's Manometer an dem S
heitsventile angebracht; auch entweicht hier im Falle eines zu
Sinkens des Wassers der Dampf in Masse, während die Schw
in demselben Falle nur Lärm machen.

Es frägt sich nun, ob diese Vorrichtung auch wirklich Vo
gewährt. Es ist in dieser Hinsicht zweifelhaft, ob die Austr
eines Theiles des Dampfes bei Wassermangel im Kessel nicht
schädlich als nüzlich ist, indem dadurch der Vorrath an Wass
noch mehr erschöpft wird; und ob die Anwendung der Schwi
zur Regulirung der Speisung der Kessel mit Wasser nicht bess
Diese Frage übrigens ganz bei Seite gesezt, so scheint es der
mission, daß man mag ein Gewicht oder einen Schwimmer a
den, um bei zu tiefem Sinken des Wasserstandes den Damp
welchen zu lassen, es besser wäre dieses Gewicht an einem e
und nicht an dem gewöhnlichen Sicherheitsventile anzubringen;
es in lezterem Falle selbst bei wirklichem Wassermangel nicht g
wirken wird, wenn der Dampf eine geringe Dichtigkeit besiz
einen niederen Druk ausübt; und indem, wenn das Gewicht
wirkt, der Maschinist doch nicht weiß, ob diese Wirkung dem
gel an Wasser oder einem zu hohen Druke zugeschrieben werden
Hieraus folgt, daß man sich von der neuen Vorrichtung nich
Vortheile erwarten darf, die die Anwendung der Schwimmer ge
lich gewährt. Ob die Schwimmer oder Gewichte mit Sicherhe
gewendet werden können, um den niedrigen Stand des Wasse
Kessel anzudeuten und die daraus entstehenden Folgen zu ver
ist eine Frage, die nur durch Versuche erledigt werden kann,
auf deren Lösung die Commission sich nicht einläßt, indem Hr.
keineswegs diese Vorrichtungen selbst, sondern nur eine Verbes
in deren Anwendung als seine Erfindung in Anspruch nimmt.
gens glaubt die Commission, daß die Raub'sche Vorrichtu
ihrer gegenwärtigen Form praktisch nicht vortheilhaft befunden
den dürfte.

## XLIX.

## Ueber eine Verbeſſerung an den Eiſenbahnwagen. Von Hrn. W. J. Curtis in Grange-road, Bermondſey.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 673, S. 226.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich beabſichtige durch meine gegenwärtige Mittheilung das techniſche Publikum mit den ſogenannten Sicherheitswagen, welche ich für die London-Greenwich-Eiſenbahn erbaute, bekannt zu machen. Ein Zug von 6 ſolchen Wagen befindet ſich bereits gegenwärtig auf dieſer Bahn, und die übrigen älteren Wagen ſollen nach demſelben Syſteme abgeändert werden.

Der Unterſchied meines Syſtemes von jenem, welches man bisher befolgte, liegt hauptſächlich in der Aufhängung des Wagens. Das Geſtell befindet ſich, wenn es belaſtet iſt, nur 4 Zoll hoch über der Schiene; dieſe Höhe reicht hin, damit daſſelbe über alle an den Kreuzungen befindlichen Erhabenheiten hinweggehen kann. Im Falle die Achſe der Räder bricht, fällt dann das Geſtell auf die Schiene nieder und bildet ſo eine Art von Schlitten, deſſen Reibung ſelbſt wenn die Wagen leer ſind, genügt, um die Maſchine zum Stillſtehen zu bringen. Läuft ein Rad von der Schiene ab, ſo fällt das Geſtell, welches um 8 Zoll über das Rad vorſteht, gleichfalls auf die Schiene, und die hiedurch erzeugte Reibung bringt den Wagenzug abermals zum Stillſtehen. An dem vorderen und den ſeitlichen Balken des Geſtelles ſind Randvorſprünge angebracht, womit die Geſtelle auf den Schienen erhalten werden.

Eine andere, wie mir ſcheint ſchäzbare, mit meinem Syſteme verbundene Vorrichtung dürfte die ſeyn, daß an jedem Ende der Bahnlinie oder an jedem Anhaltplaze bewegliche Nebenſchienen fixirt werden ſollen. Wenn nämlich der Wagenzug wegen Näſſe der Schienen, oder wegen eines Durchgehens der Maſchine mit den Wagen, oder aus irgend einem anderen Grunde nicht genau an den verlangten Plätzen zum Stillſtehen käme, ſo würden die Wagen mit ihrem Geſtelle und nicht mit den Rädern auf dieſe Nebenſchienen gelangen. Ich habe dieſe Vorrichtung mit einem einzelnen Wagen probirt, und in ihr ein vortreffliches Mittel die Wagen zum Stillſtehen zu bringen gefunden. Die Stellung dieſer Nebenſchienen iſt in Fig. 49 durch die punktirte Linie z angedeutet.

Eine weitere Verbeſſerung iſt in der Verbindung der Wagen mit einander gelegen. Es iſt nämlich nur ein Stoßaufhälter (buffer), d. h. an dem den Zug anführenden Wagen vorhanden; an der

Maschine ist eine Feder (draught-spring) befestigt, und beide si durch eine unbiegsame Stange verbunden. Hiedurch ist alles Zitt und Schaukeln verhütet; weder beim Abfahren, noch beim Anhalt noch beim Mäßigen der Geschwindigkeit tritt ein Zusammenstoß o ein Knarren ein; das Geräusch ist auffallend geringer als an d älteren Wagen, und zwischen je zwei Wagen ist überdieß Raum zehn Außen-Passagiere gewonnen. Bei der verminderten Höhe la sich die Wagenzüge beinahe um die Hälfte schneller auf- und ablad als dieß bei dem alten Systeme möglich ist.

Fig. 49 ist ein Aufriß der Wagen, so wie sie gegenwärtig die Bahn gebracht sind. a ist der Körper, b der aufgehängte W gen, c die Fußtritte, d, e die Size für die Passagiere an der Auß seite; f die Kutschenthüre. Die innere Einrichtung ist wie an d gewöhnlichen Omnibus.

Fig. 50 ist ein Durchschnitt eines nach demselben Systeme bauten, aber verbesserten Wagens aus 5 Kästen bestehend. a ist Kutschenkasten; b, c sind Cabrioletkästen, deren Boden sich in gleic Höhe mit dem Gestelle 10 Zoll hoch über dem Erdboden befind d, e sind entweder Size für Passagiere, die an der Außenseite fah wollen, oder auch Kutschenkästen, die sich über den Rädern in Höhe der gegenwärtig gebräuchlichen Wagen befinden. Auf länge Bahnen, wie z. B. auf der von London nach York oder Birmi ham, dürften die Kästen d, e besser in Behälter für die Bagage u gewandelt werden, indem hiedurch die größte Schwere unmittel über die Räder zu liegen käme. Die Deke könnte dann gleichfa mit Sizen für Reisende versehen werden; oder man könnte über auch einen Omnibuskasten oder einen Kutschenkasten zweiter Cl anbringen. Man sieht, daß hier die Federn über der Achse an bracht sind: eine Methode, welche überall, wo sie thunlich ist, e pfohlen zu werden verdient.

Fig. 51 ist ein Aufriß von Fig. 50.

Ich bemerke nur noch, um allenfallsigen Einwendungen zu gegnen, daß die Maschinen den ganzen Zug mit seiner vollen Lad mit einem Mal ohne alle Schwierigkeit in Bewegung sezen. Alt Wagen von jeder Art können für verhältnißmäßig geringe Kos nach dem neuen Systeme abgeändert werden.

## L.

## Ueber die beste Spurweite oder Breite der Eisenbahnen. Von Hrn. Smeaton.

Aus dem American Railroad Journal im Mechanics' Magazine, No. 685.

Ich finde in einer der lezten Nummern des Railroad Journal eine von dem Präsidenten der New-Orleans und Nashville-Eisenbahn-Compagnie herrührende Notiz, worin angegeben ist, daß der mit dem Baue dieser Bahn beauftragte Ingenieur Hr. J. Ranney Esq. vorschlägt, anstatt der allgemein üblichen Breite von 4 Fuß 8½ Zoll, die Spurweite auf 5½ Fuß zu erhöhen, und worin Sachverständige aufgefordert werden, ihre Ansichten über diese Neuerung auszusprechen.

Es schien mir schon längst, daß unsere Maschinen unter einem Mißgriffe oder Uebelstande zu arbeiten haben, indem man die Spurweite auf unseren Eisenbahnen auf 4⅔ Fuß beschränkte. Die Gründe, worauf sich diese meine Ansicht stüzt, sind kurz folgende.

1) Bei einer größeren Spurweite läßt sich die Geschwindigkeit, womit man mit Sicherheit auf der Bahn fahren kann, erhöhen. Dieß stüzt sich darauf, daß mit Rädern von einer gegebenen Größe die Breite der Basis im Vergleiche mit der Höhe des Schwerpunktes der Last hiedurch vermehrt wird; und daß der Wagen also, wenn er doch in einer gleichen Bewegung befindet, eine größere Stabilität besizen und eine größere Geschwindigkeit zulassen wird, ohne daß die Gefahr des Verlassens der Spur dabei wächst.

2) Der Durchmesser der Räder läßt sich vergrößern, wobei der Wagen gleiche Stabilität besizen, und wobei die Maschine bei gleicher Geschwindigkeit eine geringere Anzahl von Kolbenhuben machen wird. Der hieraus erwachsende Vortheil ist offenbar, und würde bei großen Geschwindigkeiten in einer Ersparung an Kraft bestehen. Da nämlich die Bewegung des Kolbens eine langsamere wäre, so würde die Expansivkraft des Dampfes eine größere Wirkung haben; die Reibung und die Abnüzung der Theile der Maschine würde geringer sein, die Bewegung bekäme mehr Stätigkeit und die Kolbenplatte dürfte seltener einer neuen Liederung, gleichwie die Gefüge seltener ausgebessert zu werden brauchten.

3) Die geringe Breite der Spuren unserer Eisenbahnen ist Ursache, daß man bei dem Baue der Maschinen wegen Mangels an hinlänglichem Raume nicht alle zwekmäßigen Einrichtungen treffen konnte, ein Umstand, der in praktischer Hinsicht von hohem Belange ist, und der daher alle Berüksichtigung verdient.

4) Bei größerer Spurweite der Bahnen würde die Bewegung der Wagen nicht in so hohem Grade durch jede geringe Einsenkung oder Unregelmäßigkeit der Schienen beeinträchtigt werden. Auch dieser Umstand ist wohl zu erwägen, und zwar besonders in Gegenden, wo die Bahnen wegen der starken Kälte im Winter so schwer vollkommen eben zu erhalten sind. Die in der Bahn bestehenden Unregelmäßigkeiten werden durch die Bewegung der Maschine und der angehängten Wagen nicht so leicht erhöht werden; und aus der größeren Gleichförmigkeit und Regelmäßigkeit der Bewegung wird nicht nur für die Bequemlichkeit der Reisenden, sondern auch für die Wirksamkeit der Triebkraft ein Vortheil erwachsen.

5) Durch Erhöhung der Spurweite wird eine gleichmäßigere Vertheilung der Last auf jedes einzelne Rad und auf die Schienen bedingt; die Wagen lassen einen für die Passagiere bequemeren Bau zu und gewähren eine in jeder Hinsicht größere Sicherheit; die größere Breite läßt ferner einen größeren Geschäftsverkehr zu; der Treppelweg für die Pferde endlich erhält mehr Raum, und man hat weniger zu besorgen, daß Staub und Steine von diesen auf die Schienen geschleudert werden.

Dieß sind die Hauptvorzüge der breiteren Bahnspuren; was deren Nachtheile betrifft, so dürften sie in Folgendem zu suchen seyn.

1) Durch Erweiterung der Spur wird bei Curven der Bahnen der Unterschied zwischen der Curve der äußeren und der inneren Schiene größer; und da es üblich ist die Räder an den Achsen zu befestigen, so wird beim Durchlaufen dieser Curven der durch das Glitschen der Räder ꝛc. bedingte Widerstand erhöht werden. Dieß ist unstreitig der erheblichste Einwurf, der sich machen läßt. Durch Erweiterung der Spur von 4 Fuß 8½ Zoll auf 5½ Fuß wird das Glitschen (sliding) nur um den sechsten Theil vermehrt werden. Der kleinste Radius für die Curven beträgt an den meisten Bahnen 400 Fuß; und bei einer solchen Curve beträgt der Widerstand auf einer ebenen Bahn von der gewöhnlichen Breite beiläufig um 4½ bis 5 Pfd. per Tonne mehr als auf einer geraden ebenen Bahn von derselben Breite. Nimmt man nun an, daß die Erhöhung des Widerstandes mit dem Glitschen der Räder im Verhältnisse steht (was wohl so viel zugegeben seyn dürfte, als die Umstände gestatten), so ergibt sich, daß durch Vermehrung der Spurweite auf 5½ Fuß bei der angegebenen Curve der Widerstand nur um 12 bis 14 Unzen per Tonne gesteigert werden wird. Nimmt man vollends alle Curven Bahn zusammen, so wird sich die Steigerung des Widerstandes rchschnitte nicht höher, als auf eine oder zwei Unzen p. Tonne nen; ein Betrag, der zu gering ist, als daß er gegen die oben

erwähnten großen Vortheile, welche aus der Erweiterung der Spurweite erwachsen, in Anschlag gebracht werden könnte.

2) Ein weiterer Einwurf, welcher gemacht werden kann, betrifft die größere Länge, welche den Ausweichstellen gegeben werden muß. Auch diese Einwendung ist jedoch von geringer Bedeutung, indem die Vermehrung der Länge in keinem Falle mehr als 8 oder 10 Fuß beträgt.

3) Durch Erweiterung der Spur erwachsen größere Kosten beim Baue der Grundlagen sowohl, als der Ueberbauten. Was den Erdbau betrifft, dem man bei Bahnen von der gewöhnlichen Breite meistens 26 Fuß Breite zu geben pflegt, so wird derselbe bei Erweiterung der Spur auf 5½ Fuß im Durchschnitte höchstens um den vierzigsten oder fünfzigsten Theil höher zu stehen kommen; und in Hinsicht auf den Ueberbau beschränkt sich die Kostenvermehrung darauf, daß man die Querbalken, wenn solche vorhanden sind, um 9½ Zoll länger macht, woraus, man mag Holz oder Eisen dazu anwenden, für eine einfache Bahn höchstens eine Steigerung der Kosten um 100 Dollars per Meile erwächst.

4) Die übrigen Einwürfe, welche noch gemacht werden können, nämlich die Extrakosten der Wagen, und die Kosten für den Ankauf einer um 19 Zoll größeren Streke Landes, verdienen kaum eine Berükksichtigung; denn sie verschwinden beinahe, wenn man sie mit den großen Vortheilen vergleicht, die, wie oben gezeigt wurde, aus einer größeren Spurweite der Eisenbahnen erwachsen.

---

## LI.

## Ueber den Transport schwerer Lasten über Eis. Von Thomas Jefferson Cram, Professor an der Militärakademie der Vereinigten Staaten.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 686.

Es handelte sich im Januar 1835 darum, einen eisernen Vierundzwanzigpfünder über den Hudson zu schaffen, der damals gefroren war. Man befestigte, um dieß mit Sicherheit bewerkstelligen zu können, zwei Ochsenschlitten hinter einander, legte der Länge nach zwei Balken darüber, und hängte dann zwischen diesen die von der Lafette abgenommene Kanone so auf, daß die Zapfen auf die Balken zu liegen kamen, und daß folglich der Druk der ganzen Last so gleichmäßig als möglich auf das Eis, über welches sie zu gleiten hatte, verbreitet wurde. Um das Ganze fortzuschaffen, wurden zwei Pferde an einen Schlitten gespannt, der mit den beiden eben

beschriebenen

Schlitten durch ein Tau von beiläufig 30 Fuß Länge in Verbindung stand.

Das Eis, über welches die Kanone transportirt werden sollte, hatte sich während einer Woche des kalten Januars vom Jahre 1835 bei einem Thermometerstande von 2½ bis 15° F. gebildet. Um aus dem Vorgange für künftige ähnliche Fälle einen praktischen Nuzen zu ziehen, beobachtete ich auf der ganzen Ueberfahrtsstreke die Wirkungen des Drukes auf das Eis mit größter Genauigkeit. Ich ließ das Eis zu diesem Zweke wenigstens alle 200 Schritte weit durchbohren, und nahm dann dessen Dike bis auf $\frac{1}{10}$ Linie.

Von der Abfahrtstelle bis zu dem Rinnsale des Flusses nahm die Dike des Eises von 16,5 bis 8 Zoll herunter fortwährend ab; nirgendswo war aber bei dieser Dike und bei einer Geschwindigkeit der Pferde von beiläufig 4 engl. Meilen in der Zeitstunde ein Zerspringen oder Biegen des Eises bemerklich. Jenseits des Rinnsales stieg die Dike des Eises von 8 auf 12 Zoll, und auch hier entstanden bei einer Geschwindigkeit der Last von 8 engl. Meilen in der Zeitstunde weder Sprünge noch Biegungen. Von hier bis in die Nähe der Einmündung einer Bucht hatte das Eis 12 bis 15 Zoll Dike; die Pferde durchliefen diese Streke in einem leichten Trotte, unter welchem das Eis gleichfalls nirgendswo nachgab. Ganz in der Nähe der Bucht hingegen hatte das Eis im Durchschnitte nur 5,56 Zoll Dike; auch war es überdieß mit einer 2 Zoll tiefen Schichte Wassers bedekt. Auf dieser Streke nun, die gegen 50 Fuß lang gewesen seyn mochte, entstand durch die Last der Kanone eine so bedeutende Einbiegung des Eises, daß Gefahr des Durchbruches entstand, und daß auch gewiß ein solcher erfolgt wäre, wenn die Last auch nur einige Secunden lang an einem Punkte still gestanden wäre. Die Einbiegung des Eises betrug hier wenigstens 2 Zoll, und war unter dem vorderen Schlitten, auf welchem die Kanone ruhte, geringer, als unter dem hintersten, indem dieser das Eis bereits geschwächt traf. Beim Zurüklegen dieser schwachen Stelle waren die Pferde bereits so ermüdet, daß es mit vielem Peitschen nicht möglich war, sie mit einer größeren Geschwindigkeit als mit 4 engl. Meilen in der Zeitstunde mit der ihnen angehängten Last vorwärts zu treiben.

Bei der Bestimmung des Drukes, den eine bestimmte Eisoberfläche in dem fraglichen Falle auszuhalten hatte, war zu berükfichtigen: 1) daß die Eisoberfläche, welche mit den Bodenflächen der 4 Kufen der Schlitten, auf denen sich die Kanone befand, in Berührung stand, 6,458 Quadratfuß betrug; 2) daß das Gewicht der Kanone 5579 Pfd. ausmachte, wozu noch jenes der Schlitten und der dazu gehörigen Theile mit 1624 Pfd. kam; 3) endlich daß die

Pferde und der vorderste Schlitten sich so weit voraus befanden, daß der durch sie bedingte Druk, als von jenem der Kanone ganz verschieden, vollkommen unberüksichtigt bleiben konnte.

Der ganze Druk, den die 6,458 Quadratfuß Eis auf ein Mal auszuhalten hatten, betrug daher 5579 + 1624 oder 7203 Pfd., wonach, wenn man annimmt, daß dieser Druk gleichmäßig vertheilt war, auf jeden Quadratfuß Eis 1115,361 Pfd. kamen. Aus den oben angeführten Erscheinungen, welche sich an der 50 Fuß langen, schwachen, mit Wasser bedekten Eisdeke beobachten ließen, kann man abnehmen, welche Last sich mit Sicherheit auf die dünnste Eisdeke bringen läßt. Es ergibt sich nämlich aus den mit aller Genauigkeit angestellten Beobachtungen:

1) daß man über festes Eis von 8 Zoll Dike mit aller Sicherheit jede Last schaffen kann, wenn man die Last so vertheilt, daß auf jeden Quadratzoll des mit den Bodenflächen der Schlittenkufen in Berührung stehenden Eises nicht mehr als beiläufig 1115 Pfd. kommen.

2) daß eine Last nicht mit Sicherheit über Eis von 5,56 Zoll Dike geschafft werden kann, wenn dieselbe so vertheilt ist, daß auf jeden Quadratfuß der mit den Kufen in Berührung stehenden Fläche ein Druk von beiläufig 1125 Pfd. kommt. 1125 Pfd. sind hier angenommen, weil in dem beobachteten Falle 2 Zoll hoch Schneewasser auf dem Eise stand, und weil für dieses ein Druk von 10 Pfd. auf den Quadratzoll gerechnet werden mußte.

## LII.

## Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Nägeln, Stiften, Nieten, Bolzen und anderen derlei Gegenständen, worauf sich Miles Berry, Ingenieur, in Folge einer von einem Ausländer erhaltenen Mittheilung am 19. Februar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Oktober 1836, S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die unter obigem Patente begriffenen Erfindungen betreffen den Bau und die Anordnung der arbeitenden Theile verschiedener Maschinen, womit man aus Metalldrähten oder Metallstäben Bolzen, Stifte, Nieten, Nägel, Zapfen, Schraubenstifte und andere derlei Gegenstände verfertigen kann. Man kann nämlich mit diesen Maschinen entsprechende Draht- oder Metallstüke abschneiden, und die-

ſen dann entweder heiß oder kalt den gewünſchten Kopf oder überhaupt eine beliebige Form geben. Einige dieſer Maſchinen kommen einander in Hinſicht auf den allgemeinen Bau und die Betriebsmethode ziemlich gleich, obſchon ſie, was die Details der arbeitenden Theile betrifft, weſentlich von einander abweichen. Da es nun nicht möglich iſt, Maſchinen dieſer Art zuſammenzuſezen, ohne daß man ſich hiebei einiger Theile bedient, die nicht neu ſind, und bereits früher an anderen ähnlichen Maſchinen angewendet wurden, ſo erklärt der Patentträger im Eingange der Beſchreibung, daß ſich ſeine Anſprüche auf die allgemeine Einrichtung ſeiner Maſchinen, und nur auf einige wenige der einzelnen Theile derſelben, welche ſpäter angegeben werden ſollen, beſchränken.

Die Maſchine, welche der Patentträger zuerſt beſchreibt, dient zum Formen von Bolzen, Nieten, Nägeln, Schraubenſtiften und anderen derlei Gegenſtänden, aus Metalldrähten oder Metallſtäben. Sie beſteht aus einem Speiſungsapparate, der den Draht in die Maſchine und zwiſchen ein Paar Wangen bringt, damit derſelbe in gehöriger Länge abgeſchnitten und hierauf einem Bunzen gegenüber gebracht wird. Dieſer Bunzen wird durch Schwängel und Muſchelräder vorwärts bewegt, und gibt dem Ende des Drahtes, welches in den Model eingedrükt wird, jene Form, die man dem Kopfe zu geben beabſichtigt. Nachdem dieß geſchehen iſt, wird der Bunzen durch die Thätigkeit der Schwängel und Muſchelräder wieder zurükgezogen; zugleich bewegen ſich die zum Feſthalten der Drähte dienenden Wangen wieder in ihre frühere Stellung zurük, um den mit ſeinem Kopfe verſehenen Bolzen oder Nagel fallen zu laſſen und um dafür ein neues Stük Draht von dem Speiſungsapparate her aufzunehmen.

Fig. 35 zeigt dieſe Maſchine im Grundriſſe; Fig. 36 iſt ein Aufriß derſelben von der Seite; Fig. 37 iſt ein ſenkrechter Längendurchſchnitt. Fig. 38 iſt ein ähnlicher Durchſchnitt nach der in Fig. 35 mit A, B bezeichneten Linie; man ſieht hier die Wangen und die Bunzen offen und zur Aufnahme des Drahtes, welcher in der Maſchine behandelt werden ſoll, bereit. Fig. 39 iſt ein Durchſchnitt, an welchem die Wangen und Bunzen geſchloſſen und in jener Stellung erſichtlich ſind, die ſie haben, wenn ein Theil des Drahtes abgeſchnitten worden iſt, und gegen das Ende jenes Bunzens, der zum Formen des Kopfes dient, bewegt wird.

a, a iſt das aus Holz oder Eiſen beſtehende Geſtell der Maſchine. b die in dem Geſtelle laufende Hauptwelle, an der ſich die zur Bewegung der verſchiedenen Theile der Maſchine dienenden Muſchelräder oder Däumlinge befinden, und welche durch Zahnräder

oder ein Laufband, welches über Rigger geführt ist, von einer Dampfmaschine oder irgend einer anderen Triebkraft in Bewegung gesezt wird. c,c sind die Schwängel, welche den zum Formen des Kopfes dienenden Bunzen in Bewegung sezen; der eine derselben steht mit dem Querhaupte d, der andere hingegen mit dem Bunzen e in Verbindung, welcher leztere sich in einer an Querstangen aufgezogenen Büchse f befindet. Die zum Festhalten der Drähte dienenden Wangen g und die zum Formen der Köpfe dienenden Model h sind in der Büchse oder in dem Gehäuse i, welches gleichfalls an einer Querstange angebracht ist, aufgezogen. k,k sind starke eiserne Stäbe oder Röhren, welche mit dem einen Ende an dem Querhaupte d, mit dem anderen hingegen an dem hinter der Büchse i befindlichen Querhaupte l festgemacht sind. Zwischen diesen beiden Querhäuptern wird beim Formen der Köpfe die nöthige Gewalt ausgeübt. Das Ende des Drahtes oder Metallstabes m,m wird zuerst zwischen die Leitungswalzen 1,2,3 gebracht, welche zugleich auch dazu dienen, den Draht vollkommen gerad zu machen, bevor er zwischen die Model gelangt. Von hier aus gelangt der Draht dann zwischen die Keile 4,4, welche an den Stüken 5,5 angebracht sind. Leztere, die sich an einem Querbalken befinden, werden mittelst Stellschrauben gegen die Keile gedrükt, und verhindern so das Zurükziehen des Drahtes, wenn die Speisungszangen zum Behufe des Einführens einer neuen Portion Draht in die Maschine zurükkehren. Die Keile drüken beim Einführen des Drahtes in die Maschine nur mit sehr geringer Reibung auf denselben; der Druk muß hingegen alsogleich stärker werden, so wie sich der Draht nach Rükwärts bewegen will. Der Draht gelangt hierauf zunächst durch den Speisungsapparat 6,6, und hierauf durch das Querhaupt l und die Büchse i in die zum Formen der Köpfe dienenden Model h. Der Speisungsapparat besteht aus zwei Hebeln n,n, welche an den Zapfen 7,7 angebracht sind; diese Zapfen selbst sind in den Schiebern 8,8, die sich in den Führern 9,9 bewegen, fixirt. Mit dem äußeren Ende der Hebel n stehen die gebogenen Schiebstangen 10,10, die sich in den Lagern 11,11 bewegen, in Verbindung; und an den unteren Theilen dieser Schiebstangen befinden sich die stellbaren Däumlinge 12,12, welche durch die an der Hauptwelle b befindlichen Muschelräder 13,13 in Bewegung gesezt werden. Diese Muschelräder kommen, so wie die Welle umläuft, mit den Däumlingen 12,12 in Berührung, wodurch diese leztere zurükgetrieben und zugleich die Schiebstangen 10 in Bewegung gesezt werden. Die Hebel n,n bedingen hiedurch ein Festhalten des Drahtes durch die Zangen 6; während die weitere Bewegung der Schiebstangen bewirkt, daß sich der Speisungsapparat auf den Füh-

rern 9,9 vorwärts bewegt, und daß auf diese Weise die für
Operation erforderliche Drahtlänge in die Model gebracht wird.
Schiebstangen 14,14 lassen, wie man sieht, eine Adjustirung
Länge zu. Wenn der Draht in die Maschine gebracht worden
so schließen sich die zum Formen der Köpfe dienenden Model und
zum Festhalten desselben bestimmten Wangen alsogleich, wo
die Muschelräder 13 nicht länger mehr auf die Däumlinge 1
wirken, und wo sich dann die Schiebstangen und der Speisung
parat wieder in ihre frühere Stellung zurük bewegen können,
abermals ein Stük Draht in die Maschine einzuführen.

Dieses Zurükführen des Speisungsapparates kann mittelst
an demselben angebrachten Federn 15,15 oder auch auf irgend
dere Weise bewirkt werden. Die Stüke 8,8 kommen bei ihrer
kehr mit den Enden der Keile 4,4 in Berührung, und drüken
selben fester gegen den Draht, so lange dieser nicht von dem S
sungsapparate festgehalten wird. So wie das Ende des Dra
in die zum Formen der Köpfe dienenden Model gebracht ist,
um eine zur Bildung des Kopfes nöthige Streke über dieselbe
ausragt, schließen sich die zum Festhalten bestimmten Wangen
gleich, wodurch bewirkt wird, daß die Model den Draht festha
Diese Bewegung wird dadurch bewirkt, daß sich die Hebel
horizontal um die Zapfen 16,16 drehen, welche in einem Querb
der Maschine fixirt sind. Das eine Ende eines jeden dieser H
ist mit einem Fenster oder einer Fuge versehen, und durch diese
ster gehen die unteren Enden der Schenkel der zum Festhalten
nenden Zangen, während die anderen Enden bei 17 durch ein An
gewinde und durch einen Zapfen miteinander verbunden sind.
ser Zapfen dient zugleich auch als Führer, indem er sich in
Gehäuse i in Fenstern oder Fugen bewegt. Die anderen Enden
Hebel o,o bewegen sich in der Kehle oder in dem Falze der Mus
räder p,p, durch deren Bewegung sie abwechselnd nach Aus-
Einwärts bewegt werden, so daß die zum Festhalten dienenden
gen dadurch geöffnet und geschlossen werden.

Sobald die Muschelräder p,p die Enden der Hebel o,o
einander entfernt und die Model geschlossen haben, wirkt das
schelrad q auf die obere Seite des längeren Armes des Hebel
der an dem Zapfen 18 aufgezogen ist, während sich das an
Ende dieses Hebels r in einem Ausschnitte der Stange s bew
die durch Ringe läuft, welche sich an den Enden der Schenkel
Zangen befinden. So wie das Muschelrad q umläuft, drükt es
längere Ende des Hebels r herab, wodurch das andere Ende
*mit diesem* die Querstange s emporsteigt. Zu gleicher Zeit ste

die zum Festhalten dienenden Model in die aus Fig. 39 ersichtliche Stellung empor: d. h. sie kommen dem Ende des zum Formen des Kopfes dienenden Bunzens e gegenüber zu liegen; und zu gleicher Zeit schneidet der hintere Theil der Model den Draht in der Länge ab, welche man dem Bolzen, der Niete oder dem Nagel zu geben beabsichtigt. In dem Gehäuse i ist eine gehärtete Stahlplatte 19 fixirt, welche den Draht beim Emporsteigen der Model festhält, und welche als eine Klinge oder als ein Schneidinstrument wirkt; während die Model das Drahtstük den zum Formen des Kopfes dienenden Bunzen gegenüber bringen, wirkt das Muschelrad t auf das an den Schwängeln aufgehängte Stük u, wodurch dasselbe in eine beinahe gerade Linie emporgehoben wird, so daß der Bunzen vorwärts getrieben und das Ende des Drahtes zum Behufe der Formung des Kopfes in den Ausschnitt der Model gepreßt wird. Sobald dieß geschehen ist, hört die Einwirkung des Muschelrades t auf das Stük u auf, wo dann die Schwängel oder Hebel wieder in ihre frühere Stellung zurükfallen, oder durch Gewichte oder Federn zurükgetrieben werden können. Kaum hat die Wirkung des Bunzens auf den Draht aufgehört, so wirkt auch schon das Muschelrad v auf den Hebel w; die Folge hievon ist dann, daß das längere Ende des Hebels emporsteigt, während das kürzere Ende herabsinkt. Lezteres führt auch die Stange s, so wie die Zangen und die zum Formen der Köpfe dienenden Model mit sich; und hieraus folgt, daß die schief laufenden Fugen oder Kehlen der Muschelräder p, p die Hebel o, o niederfallen machen, und die Schenkel g, g öffnen, wie man dieß in Fig. 38 sieht. Der mit seinem Kopfe ausgestattete Stift, Bolzen ꝛc. fällt dann herab, und hiemit beginnt die Operation wieder von Vorne, indem eine neue Portion Draht in die Model gelangt.

Damit die Model während des Formens der Köpfe dicht geschlossen erhalten werden, sind an den zum Festhalten dienenden Zangen zwei schiefe Flächen x, x angebracht, welche so wie sie emporsteigen mit den schrägen Enden der Stüke y, y in Berührung kommen. Diese Stüke y, y selbst sind mittelst Stiften oder Zapfen in dem Gehäuse i aufgehängt, und mittelst der Schrauben z, z zu stellen oder zu adjustiren. Von dem Gestelle an das Stük u ist ein Steg 20 geführt, womit dieses Stük in der gehörigen Stellung zu dem Muschelrade t erhalten wird. 21 ist ein Aufhälter für die Schwängel. 22 sind die Schlaudern oder Verkuppelungsstüke, womit die Schwängel an dem Querhaupte d und an dem Bunzen e festgehalten werden. 23, 23 sind Stellschrauben für die Unterlagen des Bunzens e, der überdieß auch noch einer Längenadjustirung theilhaftig ist. Zu bemerken ist noch, daß, um in der hier beschriebenen

Maſchine die Köpfe von Bolzen, Nieten, Stiften, Nägeln, von v
ſchiedener Länge bilden zu können, verſchieden geformte Model u
auch Drähte von verſchiedener Länge in die Maſchine gebracht w
den müſſen. Dieß geſchieht durch Adjuſtirung der Däumlinge
und des Schiebers 14 an den Schiebſtangen 9, 9. Endlich muß
dieſem Falle auch der zum Formen des Kopfes dienende Bunzen
Längen-Adjuſtirung bekommen, indem man ſein kleineres Ende
längert oder verkürzt.

Die Maſchine, zu deren Beſchreibung der Patentträger hi
übergeht, iſt einfacher, als die eben erläuterte, und zur Erzeu
größerer Bolzen, Nieten, Stifte und Schraubenſtifte beſtimmt.
übrigens die arbeitenden Theile beinahe dieſelben ſind, ſo ſind
Bezeichnung derſelben Theile auch dieſelben Buchſtaben benuzt,
durch die Beſchreibung erleichtert wird. An dieſer Maſchine iſt
Hauptwelle b unter den zum Feſthalten dienenden Zangen und
den zum Formen der Köpfe beſtimmten Modeln angebracht; auch
ſie mit zwei Muſchelrädern p, p ausgeſtattet, welche doppelte Fu
oder Kehlen beſizen, worin ſich die Schenkel der Zangen beweg
Dieſe Muſchelräder geben den Zangen und den Modeln alle die
wegungen, die ſie an der früheren Maſchine durch die Hebel o, o
und w und durch die Muſchelräder p, p, q und v mitgetheilt er
ten. Die Schwängel c, c werden nicht durch das Stük u, ſond
durch einen langen Hebel in Bewegung geſezt.

Fig. 40 gibt einen ſeitlichen Aufriß und Fig. 41 einen Du
ſchnitt, woran man die verſchiedenen Theile der Maſchine in
Stellungen erſieht, in denen ſie ſich befinden, wenn die Model Dr
ſtüke von erforderlicher Länge abgeſchnitten und ſie dem Ende
Bunzens e gegenüber gebracht haben; und wenn die Schwängel
dem Hebel emporgetrieben worden ſind, ſo daß der Bunzen e
Begriffe iſt den Kopf zu formen. Fig. 42 iſt ein Querdurchſch
der Maſchine, woran die einzelnen Theile in derſelben Stellung
ſichtlich ſind. Fig. 43 iſt ein Grundriß, an welchem die zum For
der Köpfe dienenden Theile im Durchſchnitte dargeſtellt ſind.
iſt kein Speiſungsapparat mit dieſer Maſchine in Verbindung
bracht, indem der Draht oder der Metallſtab, welcher in St
Nägel ꝛc. verarbeitet werden ſoll, entweder mit der Hand oder
telſt eines Apparates, der dem unter Fig. 35 beſchriebenen ähn
iſt, oder auch auf irgend eine andere geeignete Weiſe in die
ſchine gebracht werden kann. Die Schenkel g, g der zum Feſtha
dienenden Zangen bewegen ſich in den Fugen oder Kehlen o, o
doppelten Muſchelräder p, p. In dieſen Kehlen ſind ſchiefe
chen o*, o* angebracht, die, wie aus Fig. 42 erhellt, bei dem

ufen der Muſchelräder die Zangen und die Muſchelräder abwech- lnd öffnen und ſchließen. Außerdem befinden ſich an dieſen Mu- helrädern p,p auch noch die excentriſchen Fugen oder Kehlen q nd r, Fig. 40, in denen ſich die an den Enden der Schenkel g,g findlichen Zapfen w bewegen; und ſo wie dieſe Räder umlaufen, ben und ſenken ihre Kehlen die Zangen und Hebel abwechſelnd. iſt ein langer, an dem einen der Schwängel c angebrachter Hebel, durch das Muſchelrad t in Bewegung geſezt wird, und der ch dieſe Schwängel den Bunzen e vorwärts treibt, wodurch das rmen der Köpfe auf die oben beſchriebene Weiſe bewerkſtelligt wird. enn das Muſchelrad v nicht länger mehr auf das Ende des Hebels u irkt, ſo können die Schwängel wieder in ihre frühere Stellung zu- ück gelangen, in der ſie zum abermaligen Beginnen derſelben Opera- ion bereit ſind.

Die dritte der hier zu beſchreibenden Maſchinen iſt in Hinſicht auf ihre arbeitenden Theile gleichfalls der erſteren ähnlich; allein an den Enden der Hebel, welche die Schwängel, die Wangen und die zum Formen der Köpfe dienenden Model in Bewegung ſezen, befinden ſich Bänder, die die einzelnen Muſchelräder oder Däumlinge umfaſſen. Ferner bewegen ſich die zum Feſthalten dienenden Zangen und Model, nachdem der Draht abgeſchnitten worden iſt, ſeitwärts, anſtatt nach Aufwärts um das Drahtende dem Ende des Bunzen gegenüber zu bringen. Endlich iſt auch der Speiſungsapparat etwas abgeändert, obwohl man auch den früheren oder irgend einen anderen entſprechenden an deſſen Stelle anbringen kann.

Fig. 44 und 45 ſind Abbildungen einer Maſchine, welche zur Verfertigung kleiner Nieten oder Stifte beſtimmt iſt, und welche mit einem Hebel verſehen iſt, der die zum Abſchneiden des Drahtes und zum Einpreſſen des Drahtendes in den Model erforderlichen Be- wegungen hervorbringt. Dieſe Maſchine kann ſowohl mit der Hand, als auch auf andere Weiſe geſpeiſt werden. Fig. 44 iſt ein Grund- riß, woran man die zum Formen der Köpfe dienenden Model im Durchſchnitte und nach Vollendung der Niete geöffnet ſieht. Fig. 45 gibt eine ähnliche Anſicht, an der jedoch die Model geſchloſſen und in der Stellung abgebildet ſind, die ſie beim Formen des Kopfes haben. a,a iſt eine Metallplatte oder ein Rahmen, an welchem die verſchiedenen Theile der Maſchine angebracht ſind. b iſt ein Hebel, der mit der Hand oder auf andere Weiſe in Bewegung geſezt werden kann, und deſſen Stüzpunkt ſich in dem Zapfen oder Stifte c be- findet. d zeigt die eine Hälfte des Models, die mit Bolzen an der Platte a feſtgemacht iſt, und was ihre Stellung in Hinſicht auf den Bunzen betrifft, mittelſt der Schraube e adjuſtirt werden kann. f iſt

die andere Hälfte dieſes Models, die ſich an der Platte a verſchie
läßt, und die durch die Leitſtifte g, g in gehöriger Stellung erhal
wird. h iſt ein aus dieſem verſchiebbaren Theile des Models h
vorragendes Stük, an welchem ſich eine ſchiefe Fläche befindet.
leztere wirkt eine andere an dem hervorragenden Theile i des He
befindliche ſchiefe Fläche, ſobald dieſer Hebel nach Einwärts bewegt wi
und dadurch wird der Theil k gegen den Theil d des Models getrie
und zugleich der Draht k, der durch ein in der Platte a befindlic
Loch eingeführt wird, in der erforderlichen Länge abgeſchnitten. So
der Hebel b nach Einwärts bewegt wird, ſo treibt er den Bunzen
der ſich in der Leitungsbüchſe m ſchiebt, gegen das Ende des Dr
ſtükes, wodurch daſſelbe die für den Kopf gewünſchte Form er
Kaum iſt dieſe Operation vollbracht, ſo wird der Hebel b wie
nach Auswärts in die Stellung, die er früher einnahm, bewegt,
dann das Stük t, wodurch die Theile h und i miteinander verbun
ſind, den Theil k des Models zurükziehen und ihn öffnen wird,
mit der nunmehr vollendete Stift herausgenommen und dafür
neues Stük Draht in den Model eingetragen werden kann. Zu
cher Zeit führt das Stük n, welches den Hebel b mit dem Bunze
verbindet, lezteren wieder in ſeine frühere Stellung zurük, damit
ſeine Verrichtung neuerdings wieder antreten kann. An dieſer M
ſchine iſt der zum Formen des Kopfes nöthige Ausſchnitt nicht
dem Model, ſondern an dem Ende des Bunzen angebracht; m
kann jedoch, wenn man es für beſſer hält, in dieſer Hinſicht e
eine umgekehrte Einrichtung treffen. Aus Fig. 45 wird erhell
daß die Theile h und i ihrer eigenthümlichen Form gemäß die M
del während des Formens des Kopfes geſchloſſen erhalten, ſo d
ſie nicht aufſpringen können. Zu bemerken iſt, daß an dieſer M
ſchine auch ein kleiner Federdäumling anzubringen iſt, welcher du
den Hebel in Bewegung geſezt werden kann, und der die vollende
Stifte aus den Modeln austreibt, ſo bald dieſe geöffnet worden ſi

Die vierte Maſchine, deren Beſchreibung nunmehr folgen ſo
und die zur Verfertigung von Nägeln, Zapfen und anderen de
Dingen aus Metalldrähten oder Metallſtäbchen beſtimmt iſt, beſte
aus zwei ausgezahnten Walzen, die, während ſie umlaufen, und wä
rend der Draht durch ſie läuft, dem Metalle die Form geben, welc
je zwei Seiten des Nagels oder Zapfens bekommen ſollen. In Ver
bindung mit dieſen Walzen ſind zwei große Scheiben oder Räde
angebracht, deren Umfang auf die Seiten der kleinen Walzen wirk
und den Metalldraht zwiſchen denſelben erhält, während er zugleic
auch zum Formen der beiden anderen Seiten der Nägel oder de
Zapfen dient. Fig. 46 iſt ein Grundriß oder eine horizontale Anſic

er Maſchine; Fig. 47 iſt ein ſeitlicher Aufriß, und Fig. 48 ein enkrechter Durchſchnitt durch die Mitte der Maſchine. a, a iſt das netallene Geſtell, in welchem ſich die Anwellen oder Zapfenlager für ie einzelnen Spindeln, Räder und Getriebe befinden, und welches urch Schraubenbolzen zuſammengehalten wird. b, b ſind die ver- ahnten Walzen, die man am beſten aus Fig. 48 erſieht; ſie ſind n den Spindeln oder Wellen c, d, die von irgend einer Trieb- raft her in Bewegung geſezt werden, aufgezogen. e iſt ein an der Welle c angebrachtes Getrieb, welches in ein anderes, an der Welle d befindliches Getrieb f eingrift. g und h ſind die großen Räder oder Scheiben, deren Umfang vollkommen glatt abgedreht iſt, und mit den Seiten der verzahnten Walzen b, b in Berührung umläuft. Dieſe Räder erhalten ihre rotirende Bewegung von den Winkelgetrieben i, k, die an den Wellen c, d feſtgemacht ſind, und in die an den Seiten der Scheiben befeſtigten Winkelräder l, m eingreifen. Der Metall- draht wird zwiſchen den Walzen b, b und den Scheiben g, h herab geführt, und wird hiebei, indem die Walzen umlaufen, ausgepreßt, ſo daß er die Form der verlangten Nägel oder Zapfen bekommt. Da dergleichen Artikel bereits ſchon öfter mittelſt verzahnter Walzen verfertigt wurden, ſo nimmt der Patentträger hier an dieſer Maſchine nur die Anwendung der großen Räder oder Scheiben in Verbindung mit den verzahnten Walzen als ſeine Erfindung in Anſpruch. Zu bemerken iſt, daß dieſe Scheiben wenigſtens einen drei bis vier Mal größeren Durchmeſſer haben müſſen, als die Walzen.

Der Patentträger bemerkt am Schluſſe, daß verſchiedene Theile der von ihm erfundenen oder verbeſſerten Maſchinen auch zu man- nigfachen anderen Zweken verwendet werden können. So laſſen ſich die Maſchinen auch zur Verfertigung von Spannhaken und anderen derlei Artikeln, ſo wie zum Ausſchlagen von Löchern in den Keſſel- platten, zum Ausſchneiden von Halsſtüken oder Knopfblechen u. dergl. anwenden. Dieſe Anwendungsweiſe wird jedoch als keine neue Er- findung in Anſpruch genommen.

## LIII.

## Auszug aus dem Berichte des Hrn. Merimée über die damascirten Klingen des Hrn. Hippolyte Mille und des Hrn. Fürſten de Luynes.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Septbr. 1836, S. 345.

Die Geſellſchaft fand ſich im Jahre 1820 veranlaßt, die von den HH. Stodart und Faraday bekannt gemachten Verſuche über

die Legirungen verschiedener Metalle mit dem Eisen wiederho
erweitern zu lassen, um dadurch nicht nur zur Entdekung der
tung der orientalischen damascirten Klingen zu gelangen, sond
dadurch auch allenfalls neue Aufklärungen über die Natur de
les und Verbesserungen an dessen Fabricationsmethoden zu e
Hr. Bréant widmete sich diesen Untersuchungen mit eben
Eifer und Ausdauer, als Erfolg.

Man hielt die damascirten Klingen der Perser und In
dahin für das Resultat einer Vermengung von Eisen mit St
von zweierlei Arten Stahl, die auf solche Weise mit einan
gearbeitet wurden, daß durch Kreuzung und Verwebung ihre
die bekannte Damascirung oder Mohrung entstand. Die
welche man auf diesem Wege erzielte, waren jedoch von je
persischen damascirten Klingen sehr verschieden: die Ursach
Verschiedenheit glaubte man darin zu finden, daß die Aba
oder Ausschweißung nicht lange genug fortgesezt wurde, g
man denn den hohen Preis der orientalischen Klingen haup
der lange fortgesezten Behandlung, die sie erfordern sollten, z

Aus Hrn. Bréant's Arbeiten ging hervor, daß die D
rung oder Mohrung der orientalischen Klingen im Wesentliche
die Krystallisation bedingt ist, welche beim Erkalten eines g
zenen Stahles, der etwas mehr Kohlenstoff enthält als unse
päischen Stahlsorten, Statt findet. Was die Dessins dieser
cirung betrifft, so sind sie das Resultat des beim Ausstreke
wendeten Hammers: eine Arbeit, die wahrscheinlich viele
Gewandtheit fordert, weil diese Klingen so hoch im Preise
obschon das dazu verwendete Material nicht theuer ist.

Tavernier, der sich auf seinen Reisen in Persien gena
schlüsse über die dortige Fabrication der damascirten Kling
schaffte, berichtete, daß diese Waffen aus Stahl, den man a
conda bezieht, und der in Klumpen von der Größe eines Se
nigbrodes nach Persien kommt, erzeugt werden. Diese K
spaltete man in zwei Hälften, und aus einer jeden dieser
verfertigte man eine Säbelklinge. Er fügte bei, daß, wen
diese Klingen nach dem in den europäischen Werkstätten
Verfahren härten wollte, sie wie Glas brechen würden, u
man deßhalb die Härtung mit befeuchteten Tüchern vornimm

Der indische oder Wootzstahl liefert damascirte Fabricate
die Damascirung ist nicht sehr bemerklich: was wahrscheinlich
herrührt, daß wir ihn nicht gehörig zu behandeln wissen.
t läßt sich derselbe auch nur schwer ausschweißen, und
erholten Erhizungen, den man ihn zum Behufe des Sch

ausſezen muß, wird ihm ein großer Theil des Kohlenſtoffes durch die Gebläsluft entriſſen.

In Buchanan's Beſchreibung ſeiner in Indien gemachten Reiſen findet man eine ſehr ausführliche Angabe des Verfahrens, nach welchem man in zwei Fabriken des Königreiches Myſore arbeitet. Am Schluſſe hievon iſt die Bemerkung beigefügt, daß, wenn man die Klumpen oder Gänſe nach dem Erkalten aus den Tiegeln nimmt, ſie ſehr deutliche Spuren ihrer Neigung zur Kryſtalliſation beurkunden. Dieſe Klumpen müſſen alſo dem Wootz und dem Stahle Bréant's gleichen und aus einer in einem beſtimmten Verhältniſſe eingegangenen Verbindung von Eiſen und Kohlenſtoff, die beim Erkalten eine Kryſtalliſation erlitt, beſtehen. Bréant wendete Kienruß an; die Indier dagegen ſezen dem Eiſen eine gewiſſe Quantität unverkohlten Holzes und ſelbſt die friſchen Blätter einer gewiſſen Pflanze (Asclepias gigantea) zu, an deren beſonderer Wirkſamkeit jedoch nur mit Mühe geglaubt werden kann. Dem ſey übrigens wie ihm wolle, ſo wird Kohlenſtoff mit dem Eiſen in Berührung gebracht, und dieſer Kohlenſtoff muß eine geringe Quantität metalliſcher Subſtanzen enthalten, welche ſich im Zuſtande eines Oxydes befinden, und die vielleicht bei der Schmelzung des Eiſens reducirt werden.

Abgeſehen von dieſem Guß-Damascener-Stahle erzeugt man im Orient aber auch noch damascirte Artikel, indem man Stahl- und Eiſenklingen zuſammenſchweißt oder zuſammenarbeitet, oder indem man daſſelbe mit zweierlei Sorten Stahl, von denen die eine mehr Kohlenſtoff enthält als die andere, bewerkſtelligt. So tragen die Malayen Dolche, deren Klingen ſchlangenartig ausſehen und aus Eiſen und Stahl zuſammengeſezt zu ſeyn ſcheinen, während ihre Schneide aus einer Platte guten, zwiſchen die beiden Platten des ſie bedekenden Stoffes geſchweißten Stahles beſteht.

Die Deſſins dieſer Klingen zeigen kreisrunde concentriſche Linien von verſchiedenen Formen; und ſolche Deſſins erhält man leicht, wenn man die Stäbe zuerſt ſo ſchmiedet, daß ſie dünne Schichten bilden, die parallel und wie die Blätter eines Buches dicht auf einander liegen; und wenn man dann auf dieſen Linien Blaſen oder rundliche Erhabenheiten erzeugt, die, wenn ſie dann von dem Schleifſteine durchſchnitten werden, kreisrunde Adern mit concentriſchen Linien zum Vorſchein kommen laſſen.

Eine andere Art von figurirtem Damascener-Stahle nimmt man zur Fabrication der Yataghans, die wie die Crigs der Malayen ausſehen, und an denen die Schneide aus einer Stahlplatte beſteht, die zwiſchen zwei Klingen geſchweißt iſt, wodurch eine Art von sss gebildet wird. Aehnliche Deſſins findet man auch auf einigen Flin-

tenläufen, und dergleichen Figuren werden durch Drehung hervorgebracht.

Die Arbeiten Clouet's über die damascirten Klingen sind, was die darin gemachte gelehrte Anwendung der Geometrie und Chemie betrifft, höchst merkwürdig; allein seine Untersuchung der persischen Klingen ermangelt der nöthigen Genauigkeit, und er irrt sich sehr, wenn er behauptet, daß man nach dem von ihm beschriebenen Verfahren Klingen verfertigen könne, die den orientalischen gänzlich gleichkommen.

Auch Crivelli war bei seinen Versuchen, die er im Jahre 1821 bekannt machte, nicht glüklicher. Man rühmte zwar seiner Zeit in einigen Zeitschriften gar sehr die Säbel, welche in Mailand nach dem Verfahren des gelehrten Professors erzeugt wurden; allein die beiden Klingen, die ich mir von daher kommen ließ, waren dieses Lobes in keiner Hinsicht würdig. Die Damascirung war jämmerlich grob, und die Klingen selbst zeigten sich zu weich, indem deren Spize, wenn man sie etwas umbog, verbogen blieb. Hr. Gaultier de Claubry besizt jedoch von ebendaher einen Säbel, womit er bereits mehrere Nägel durchhieb, ohne daß die Schneide Schaden litt.

Hr. Mille scheint nach der Note, die gegenwärtigem Berichte zum Grunde liegt, nur einen Malay'schen Crig zur Vergleichung gehabt zu haben, so daß er nicht im Stande war zu bemerken, daß die Schneide von ganz anderer Natur ist, als die damascirte Schichte, womit dieselbe bedekt ist, sondern daß er glauben mußte, daß die Güte der Schneide dem abgearbeiteten und damascirten Zeuge, womit die Schneide seines Dolches überzogen war, zuzuschreiben ist. Es ist bei dieser unvollkommenen Sachkenntniß um so mehr zu wundern, daß Hr. Mille dennoch zu einem unter mehreren Beziehungen sehr entsprechenden Resultate gelangte.

Bei dem von Hrn. Mille eingeschlagenen Verfahren konnte die Veränderug des Stahles nur durch Verlust an Kohlenstoff von Statten gehen; denn die Klingen, die er zu seinem Zeuge (étoffe) verwendete, wurden zuerst mit Baumwollkohle cementirt. Diese Art von Kohle ward angewendet, weil man sich ihrer nach den Versicherungen eines Missionärs auch in Indien bedienen soll; schwer dürfte es aber seyn zu erklären, warum gerade sie besondere Eigenschaften besizen soll. Wir wollen übrigens, was das von ihm eingeschlagene Verfahren betrifft, Hrn. Mille selbst sprechen lassen.

„Ich hörte vor längerer Zeit von einem Chemiker, daß die Baumwolle zu jenen Substanzen gehöre, die am meisten Kohlenstoff *enthalten*. Später sagte mir Jaubert, der einige Zeit in Indien

als Missionär und Arzt zubrachte, daß man sich daselbst der Baumwollabfälle zur Fabrication schneidender Waffen bediene. Er zeigte mir einen indischen Dolch, dessen Klinge aus damascirtem Stahle bestand, und auf dessen Oberfläche man die Umrisse einer Flamme bemerkte. Einige Jahre später fand ich bei einem Händler mit altem Eisen eine rostige Klinge von derselben Form, die ich mir kaufte, und welche, nachdem ich sie hatte poliren und wezen lassen, auf dem Nagel eine ganz andere Schneide beurkundete, als sie unsere besten Klingen aus Gußstahl zu haben pflegen. Unter dem Mikroskope betrachtet zeigte diese Schneide, je nach dem Werkzeuge, womit sie gewezt worden ist, mehr oder minder feine Zähne. Da ich überdieß bemerkte, daß dieser gehärtete und feinkörnige Stahl weniger spröde war, als Gußstahl und dabei eine bessere Schneide gab, so suchte ich denselben nachzumachen, was mir denn auch nach mehreren Versuchen auf folgende Weise am besten gelang.

„Ich nahm 6 Sägeblätter aus Gußstahl von der Fabrik der HH. Couleaur und Comp. in Molsheim und 6 harte deutsche Sägeblätter, legte sie auf einander, und ließ sie einige Stunden lang in Baumwollkohle cementiren. Dann legte ich diese Blätter, indem ich abwechselnd eines von der einen und eines von der anderen Sorte nahm, auf einander, und brachte das ganze Paket in ein Holzkohlenfeuer. Nachdem es in diesem gut rothglühend geworden war, nahm ich es heraus, um es mit fein gepülvertem Borax zu überstreuen, und dann abermals bis zur Schweißung, die mit kurzen Schlägen bewerkstelligt wurde, zu erhizen. Die hiedurch erzeugte flache Klinge bog ich sechsfach zusammen, worauf ich sie abermals auf dieselbe Weise schweißte und hämmerte, um ihr ihre ursprüngliche Länge und Dike wieder zu geben. Mein Stük Stahl bestand also zulezt aus 432 Blättern, von denen jedoch jedes Schichten von verschiedener Schattirung gab, indem ihr Aeußeres stärker cementirt war, als ihr Inneres. Dieses Stük schlug ich, nachdem ich es auf 2 Linien Dike gebracht hatte, stark erhizt zwischen zwei Handamboßen mit sogenannten Diamantspizen, an denen die Spizen des einen den an dem anderen angebrachten Austiefungen entsprachen. Ich erzeugte auf diese Weise auf der Klinge Erhabenheiten und Vertiefungen von einer halben Linie Tiefe: so zwar daß die Vertiefung der einen Seite auf der entgegengesezten Seite eine Hervorragung bildete. (Bei der Fabrication damascirter Flintenläufe müßte dieß, wie mir scheint, mittelst eines Strekwerkes geschehen.) Diese Unebenheiten entfernte ich hierauf mit der Feile, so daß jedes Blatt von verschiedener Schattirung nach allen Richtungen schief durchschnitten erschien; und aus diesem Stüke Stahl schmiedete ich dann Klingen, von denen einige aber-

mals mit Baumwollkohle cementirt und hierauf gehärtet wu
während an anderen die Härtung ohne vorausgegangene Cement
vorgenommen ward. Beiderlei Klingen wurden sehr gut; jene
denen die Cementation zulezt vollbracht wurde, zeigten jedoch
minder lebhafte Damascirung, indem der Ton der Farben durc
Cementation im Allgemeinen heller wurde.

„Die auf diese Weise bereiteten Klingen waren, nachdem si
schliffen worden, dem Stüke, welches ich mir zufällig vers
hatte, vollkommen ähnlich, und besaßen, was die Schneide, die K
das Korn und die Farbe betrifft, dieselben Eigenschaften.
Stahl ist vor dem Härten äußerst weich und zart; er schweiß
mit größter Leichtigkeit; fürchtet das Feuer nicht und ist sehr n
Ich habe auch die Bemerkung gemacht, daß jener Stahl, der i
Mineralquellen von Aix gehärtet wird, sich nicht mehr wirft, a
beim Härten in Oehl geschieht, daß er nie dabei zerspringt, und
die Härtung fester wird, als beim Härten in Oehl."

Unter all dem Damascener-Stahl, welcher bisher nach der
thode Clouet's durch Verarbeitung verschiedener Arten von
erzeugt wurde, ist unstreitig jener, den der Hr. Herzog de
nes der Gesellschaft vorlegte, der vollkommenste. Dessen Da
cirung gibt nämlich der persischen nichts nach, indem der Geg
der Farben, welcher an den verschiedenen Fasern bemerkbar,
auffallend ist; und indem man ihn nur bei sehr genauer Untersu
von den besten schwarzen persischen damascirten Klingen, welch
ter dem Namen Kara Korassan bekannt sind, zu unterscheid
Stande ist. Der Unterschied ist hauptsächlich in der Art der D
cirung oder Mohrung gelegen; denn diese besteht an dem gesch
nen damascirten Stahle aus Adern, die an vielen Punkten mi
ander verschmolzen sind, während sie an dem durch Verarb
zweier Arten von Stahl erzeugten damascirten Zeuge stets abg
den sind und von einander abstechen. Dazu kommt noch, daß
an den orientalischen Klingen neben den kreisrunden oder gewun
Adern auch noch Vierekchen (quadrilles) bemerkt, während a
bei uns geschmiedeten damascirten Klingen nichts davon zu en
ist. Die Linien, die man durch die Blätter von zweierlei Sta
hält, können wohl sehr mannigfaltige, im Kreise laufende Ade
ben; allein sie können sich nicht kreuzen. Bei der durch Schm
erzeugten Damascirung dagegen beruht das Element oder der
mascirten Adern auf einer Krystallisation; wenn die
e beim Ausstreken mit den Enden an einander gereiht w
n sie parallele Linien; da sie aber sehr kurz sind, so

sie sich unter gewissen Umständen auch so miteinander verbinden, daß sie kleine Viereke bilden.

Das von dem Herzog de Luynes befolgte Verfahren ist folgendes. Er nimmt Gußstahlblech von beiläufig einem Millimeter Dike und deutsches Stahlblech, welches nur halb so dik ist. Aus diesen Blechen schneidet er sich 30 Streifen von 54 Millimeter Breite auf 487 Millimeter Länge, die er in folgender Ordnung auf einander legt: Gußstahl, deutscher Stahl u. s. f., bis die 60 Bleche in einem regelmäßigen Pakete auf einander geschichtet sind, und in diesem Zustande mit Eisendraht zusammengehalten werden. Den auf diese Weise gebildeten Bündel erhizt er bis zu dunklem Rothglühen, so daß die inneren Bleche allmählich dieselbe Temperatur erlangen, wie die äußeren, worauf er das Feuer bis zum hellen Rothglühen treibt. Ist dieß der Fall, so bringt er den Bündel aus dem Feuer auf den Ambos, um die Bleche an einander liegen zu machen, worauf er ihn neuerdings in das Feuer bringt, und ihn in diesem bis zur schweißenden Weißglühhize erhizt, nachdem er ihn sorgfältig mit Borax und Sand bedekt. In diesem Zustande läßt er zuerst die beiden Enden und hierauf den Mittelpunkt schweißen; und wenn hiedurch ein hinreichender Grad von Cohäsion erzielt ist, so läßt er das Metallstük in zwei Theile zerschneiden, die flach auf einander gelegt, dann abermals geschweißt und hierauf ausgestrekt werden. Das Schmieden der Klinge wird auf die gewöhnliche Weise bewerkstelligt; nach dem Poliren wird die Färbung mit Sauerkleesäure, die in destillirtem Wasser aufgelöst ist, vorgenommen.

Es ist hiebei unumgänglich nothwendig, daß beständig gesandet und der Borax nicht gespart werde; denn dieses Salz allein in Verbindung mit dem Sande verhindert den Stahl vor dem Gebläse seinen Kohlenstoff abzugeben. Selbst bei dieser Vorsicht ist die Wirkung aber nicht immer so günstig, daß alle Klingen, auch wenn ihre Damascirung sehr schön wäre, tauglich ausfallen.

Bei der Wahl des Gußstahles hat man mit größter Vorsicht zu Werke zu gehen. Sind die aus demselben bereiteten Bleche spröde, so erhält man rissige oder spröde Stüke. Man muß daher diese Bleche, bevor man sie zerschneidet, kalt probiren, und sie verwerfen, wenn sie nicht sehr biegsam sind.

Hr. de Luynes gibt zu, daß sein Verfahren in jenes, welches Clouet beschrieb, einschlägt, und schreibt die Güte der von ihm erzeugten damascirten Klingen der großen Anzahl von Blechen zu, aus denen er seinen Zeug bereitet. Die Erfahrung überzeugte ihn, daß die Drehung der Stüke nur Risse in denselben erzeugt, ohne da-

bei zu einem anderen Reſultate zu führen, als man es durch das Flachhämmern (martelage à plat) erhält.

Der Hr. Herzog hat den von ihm bereiteten Zeug auch noch auf eine andere Weiſe, die ſehr wichtige Reſultate verſpricht, anzuwenden verſucht. Er gibt nämlich vortreffliche kugelfeſte Cüraſſe, indem eine Muskетenkugel, welche man in der Schußweite auf eine aus demſelben bereitete Platte von der Dike der gewöhnlichen Cüraſſe abfeuert, nur einen Eindruk erzeugt.

Der Hr. Herzog beſchäftigt ſich gegenwärtig auf die Einladung hin, die von der Commiſſion an ihn ergangen iſt, mit einer Arbeit über die Guß-Damascirung, ſo wie auch mit Fortſezung der Unterſuchungen Bréant's. Er machte auch bereits einige intereſſante Beobachtungen über das Verfahren, welches in Myſore bei der Stahlbereitung befolgt wird, und Alles läßt hoffen, daß er zu genügenden Reſultaten gelange, die ſeiner Zeit ausführlich bekannt gemacht werden ſollen.

---

## LIV.

## Ueber das Graviren auf ſogenannte Drahtplatten. Von Hrn. W. W. Gardiner.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 685.

Das von mir erfundene Graviren auf Drahtplatten (wire-plate engraving) ſoll hauptſächlich die Holzſchnitte erſezen, vor denen es, wie ich gleich zeigen will, einige Vortheile voraus hat.

Die ſogenannte Drahtplatte (wire-plate) beſteht aus einer Anzahl ſehr feiner, parallel gelegter Drähte, die in einem metallenen Rahmen zuſammen gehalten werden; ſo zwar, daß die beiden Oberflächen der Platte von den Enden der Drähte gebildet werden. Die Drähte können je nach Umſtänden von ¼ bis zu ½ Zoll Länge haben, und müſſen, ſie mögen aus Stahl oder Meſſing beſtehen, ſo fein ſeyn, als man ſie ſich nur immer verſchaffen kann. Ihre Durchmeſſer ſollen nicht über den hundertfünfzigſten oder ſelbſt nur den zweihundertſten Theil eines lineären Zolles betragen; wären ſie noch kleiner, ſo wäre dieß noch um ſo beſſer. Ich weiß nicht, ob die Erzeugung ſo feiner Drähte praktiſche Schwierigkeiten bietet; wäre dieß jedoch auch gegenwärtig noch der Fall, ſo dürfte bei zunehmendem Gebrauche ſolcher Drähte ſicher eine Beſeitigung dieſer Schwierigkeiten zu erwarten ſeyn.

Wenn man ſich nun eine Platte von der angegebenen Art verfertigt hat, ſo legt man dieſelbe zuerſt auf ein bewegliches Kiſſen,

deſſen obere Fläche vollkommen eben, und mit weichem Leder, unter welchem ein Druktuch (blanket) ausgeſpannt iſt, überzogen iſt. Fährt man in dieſem Zuſtande mit einem Grabſtichel über die Platte, ſo wird man auf der einen Seite der Platte eine vertiefte, auf der Kehrſeite dagegen eine erhabene Linie bekommen, indem eine weit geringere Gewalt erforderlich iſt, um mit dem Grabſtichel die Drähte einzudrüken, als um mit ihm zwiſchen dieſelben einzudringen. Von den auf der einen Seite der Platte ſolcher Maßen erzielten erhabenen Zeichnungen ſollen ähnliche Abdrüke, wie von den gewöhnlichen Holzſchnitten genommen werden. Der Künſtler kann übrigens, je nachdem er es zur Vollendung der Zeichnung für nöthig hält, mit ſeinem Grabſtichel bald auf der einen, bald auf der anderen Seite der Drahtplatte arbeiten.

Wenn die Platte vollends gravirt worden iſt, ſo kommt es darauf an, die Dräthe in der Stellung, die ihnen mit dem Grabſtichel gegeben worden ſind, zu fixiren. Dieß geſchieht, indem man über jene Seite der Platte, die nicht abgedrukt werden ſoll, ein Gemiſch aus Wachs und Harz oder eine andere ähnliche, beim Erkalten erhärtende Compoſition gießt, damit dieſe Maſſe den Drähten als Stüzpunkt diene, und damit auf dieſe Weiſe die Verſchiebung der Dräthe verhütet wird, wenn man einen Abdruk von der Zeichnung nehmen will. Es iſt etwas ſchwierig mit Genauigkeit zu beſtimmen, wie leicht ſich die Dräthe mit dem Grabſtichel eindrüken laſſen ſollen, und mit welchem Grade von Feſtigkeit ſie unter gewöhnlichen Umſtänden ihren Plaz zu behaupten haben. Man kann die gewünſchte Feſtigkeit entweder dadurch, daß man die Zwiſchenräume zwiſchen den Drähten mit Wachs ausfüllt; oder auch lediglich durch den ſeitlichen Druk, den man auf ſie wirken läßt, erzielen.

Was nun die Vorzüge, die dieſe Methode vor der Gravirung auf Holz voraus hat, betrifft, ſo dürften dieſe in Folgendem beſtehen.

1) Das Graviren auf Holz hat ſeine Schwierigkeiten, und beſonders ſchwer iſt es ſehr zarte Holzſplitter zur Erzeugung der feinſten Striche der Zeichnungen auszuſchneiden. Viel leichter iſt dagegen das Graviren auf der Drahtplatte, auf der dieſelbe Wirkung durch ganz einfachen Druk erzielt werden kann, ohne daß hier eben ſo viel Sorgfalt und Arbeit erforderlich wäre. Ein Vortheil, der ſo hervorſpringend iſt, wie dieſer, wird gewiß von keinem mit dem Graviren beſchäftigten Künſtler unberükſichtigt bleiben.

2) Im Falle man einen falſchen Strich gemacht hat, oder wenn die vollbrachte Zeichnung dem Künſtler aus irgend einem anderen Grunde nicht vollkommen genügt, ſo kann man ſogleich jede Nachhülfe oder Verbeſſerung vornehmen, indem man die Platte nur um-

zukehren und die Drähte wieder in ihre frühere Stellung zurükzudrängen braucht, um von Neuem beginnen zu können.

3) Die Drahtplatte kann, nachdem sie zu einem Abdrukе gedient, neuerdings wieder mit Leichtigkeit benuzt werden; man braucht sie nämlich, wenn man der auf sie gravirten Platte nicht länger mehr bedarf, nur unter einer Walze oder zwischen zwei Walzen so durchlaufen zu lassen, daß die Drahtenden wieder in ihre frühere Stellung zurükgedrängt werden, und in dieser eine vollkommen ebene Fläche bilden.

Dieß sind, wie mir däucht, die Hauptvorzüge des Drahtplatten-Systemes; ich will nun auch zeigen, welche Einwendungen man dagegen machen kann.

1) Man kann sagen, daß die Drahtplatten zu theuer zu stehen kommen, als daß sie anstatt der Holzblöke angewendet werden könnten. Dagegen läßt sich aber erwiedern, daß nur deren erste Anschaffung kostspielig ist; und daß die Holzblöke bei dem fortwährenden großen Bedarfe an solchen, bald bedeutend im Preise steigen werden. Diese beiden Daten zusammengenommen, dürften die höheren Anschaffungskosten der Drahtplatten gewiß in Kürze ausgleichen.

2) Man kann sagen, daß die Drahtplatten keine ebenen oder scharf markirten Linien beim Abdrukе geben; sondern daß die Züge nur rauh und so erscheinen können, als beständen sie aus einer Reihe von Punkten. Dieser Einwurf ist allerdings von großem Gewichte, indem mit den Drahtplatten wirklich keine vollen Linien erzielt werden können; allein er macht das neue System noch durchaus nicht verwerflich; denn er trifft mit Ausnahme der Linienmanier jede Art von Gravirsystem mehr oder minder. Es gibt bekanntlich eine Methode mit Punkten und nicht mit Linien auf Kupfer zu graviren; und wenn auch diese Methode der Linienmanier nachsteht, so verdient sie doch noch immer vor den Holzschnitten bei weitem den Vorzug. Mit Metall erhält man immer schärfere und genauer markirte Abdrüke, und dieser Vorzug kommt gewiß auch den Drahtplatten im Vergleiche mit den Holzblöken zu.

3) Ein dritter Einwurf, der gegen die Drahtplatten erhoben werden kann, ist endlich der, daß diese Platten keine ganz feinen Linien geben können, indem jede Linie wenigstens so breit seyn muß, als der Durchmesser der zu den Platten verwendeten Drähte; und daß diese Linien bald die Breite von einem oder von zweien Drähten bekommen werden, je nachdem der Grabstichel beim Zeichnen nur ein oder zwei Drahtenden zugleich trifft. Die einzige Erwiederung, h hiegegen machen kann, ist die, daß die Drähte so außerordent-
ein genommen werden müssen, daß die eben erwähnten Schwie-

gkeiten und Hinderniſſe in praktiſcher Hinſicht ſehr unbedeutend
erden.

Ich glaube hiemit im Weſentlichen Alles umfaßt zu haben, was
h für und gegen das neue Syſtem ſagen läßt; dem ſachverſtändi-
n Publikum bleibt das endliche Urtheil hierüber vorbehalten.

---

## LV.

## Verbeſſerungen in der Fabrication von Regen- und Sonnenſchirmen, worauf ſich John Jeremiah Rubery, Regenſchirmmacher in Birmingham in der Grafſchaft Warwick, am 7. April 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1836, S. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Abſicht, welche der Patentträger bei ſeiner Erfindung hatte,
ar Erſparniß an Zeit und Handarbeit bei der Fabrication oder
im Formen der an den Regen- und Sonnenſchirmen gebräuchlichen
pannſtäbchen aus Metalldraht. Die Erfindung beſteht darin, daß
ei, drei oder mehrere jener Operationen, die ſonſt einzeln mit der
and vollbracht werden, auf ein Mal mit Hülfe eigens geformter
erkzeuge ausgeführt werden, woraus im Vergleiche mit der gegen-
irtig gebräuchlichen Methode eine große Erſparniß an Zeit erwächſt.
r Patentträger bemerkt übrigens gleich im Eingange, daß er ſich
bei nicht genau auf die in der Zeichnung angedeuteten Formen
ſer Werkzeuge und Apparate beſchränke, indem dieſelben je nach
verſchiedenen Größe und Form der Spannſtäbchen verſchieden ab-
ndert werden können. Auch behält er ſich's vor, dieſe Apparate
weder mit der Hand oder mittelſt einer Dampfmaſchine, oder mit-
ſt irgend einer anderen Triebkraft in Bewegung zu ſezen.

Der Draht wird, nachdem er vorher auf die gewöhnliche Weiſe
zerichtet worden iſt, in einer eigenen Maſchine in der für die
pannſtäbchen erforderlichen Länge abgeſchnitten, und dann an jenem
nde, welches die Gabel zu bilden hat, geſpalten, nachdem er vorher
n ihn gerade zu machen, durch eine Ziehplatte oder zwiſchen Walzen
rchgelaufen iſt. Hierauf wird die zur Erzeugung eines Spann-
bchens erforderliche Länge mittelſt eines eigens geformten Werk-
ges abgeſchnitten, in welchem Werkzeuge die Enden zweier Längen
n gewölbter oder gerundeter Form auf ein Mal abgeſchnitten und
formt werden, d. h. ſowohl das Läuferende (runner end) des zu-
t abgeſchnittenen, als das Gabelende (fork end) des demnächſt
zuſchneidenden Stäbchens. Jenes Ende, welches die Gabel zu

bilden hat, wird dann in einer den Schenkeln der verlangten Gabel entsprechenden Länge gespalten, worauf man das Drahtstük abermals in gehöriger Länge unter das Werkzeug bringt, damit jenes Stük, dessen zur Gabel bestimmtes Ende vorher gespalten wurde, nunmehr auch an dem Läuferende abgeschnitten werde, und damit solcher Maßen unvollendete Stäbchen von der aus Fig. a ersichtlichen Gestalt zum Vorscheine kommen. Zugleich wird auch die Abrundung des Gabelendes des nächstfolgenden Stäbchens erzeugt, wenn man die Schnittenden nicht lieber viereckig, wie man sie in Fig. b sieht, lassen, und erst später beim Durchschlagen oder Durchbohren der Löcher durch dieselben, abrunden will.

Wenn man sich auf diese Weise Drahtstüke von erforderlicher Länge und mit gespaltenen Gabelenden verschafft hat, so bringt man sie in den zweiten Apparat, worin die zur Gabel bestimmten Zaken aus einander gebogen, und in die aus Fig. c, d, e, f, g. h ersichtliche Form gekrümmt werden. Nachdem auch dieß geschehen ist, gelangen die Stäbchen endlich in den dritten Apparat, worin die zum Behufe ihrer Befestigung an den Fischbeinen und Läufern nöthigen Löcher in sie gemacht, und zugleich deren Enden auch gehörig abgerundet werden.

Fig. 1 ist ein von der Fronte genommener Aufriß des ersteren dieser Apparate, in welchem wie gesagt Drahtstüke von erforderlicher Länge abgeschnitten, und die zur Gabel bestimmten Enden derselben gespalten werden. Die Maschine arbeitet mit rotirender Bewegung, die ihrer Hauptwelle mittelst eines Riggers und eines Laufbandes von einer Dampfmaschine oder irgend einer anderen Triebkraft her mitgetheilt wird, wenn man diese Welle nicht lieber mittelst einer Kurbel durch einen Arbeiter umtreiben lassen will. Fig. 2 gibt einen Grundriß, und Fig. 3 einen seitlichen Aufriß derselben Maschine. a, a ist der Draht, der aus einem Drahtbündel herläuft, welcher an irgend einer geeigneten Stelle an einem Haspel angebracht ist. Er läuft zuerst durch eine Ziehplatte oder durch Strekwalzen, die ihn gerade machen, und wird dann von dem Zangenpaare b, b, welches an einer Schiebplatte c, die sich zwischen den Führern d, d bewegt, aufgezogen ist, in die Maschine geleitet. Die Schwängel e, e der Zangen sind durch ein Stiftgelenke an dem Hebel f angebracht, der durch das seitlich ausgefalzte Muschelrad A in Bewegung gesezt wird; lezteres selbst befindet sich an der Welle B, die in dem Maschinengestelle C, C in geeigneten Zapfenlagern umläuft. Mit Hülfe dieser Vorrichtung werden die Zangen b, so wie das Muschelrad A umläuft, den Draht festpaken und ihn unter den zum Abschneiden dienenden Model bringen, welcher an dem unteren Ende des senk-

echten Stükes h angebracht iſt, und durch einen anderen Hebel i
n Bewegung geſezt wird. Dieſer Hebel dreht ſich in dem Pfoſten
n entſprechenden Zapfenlagern, und wird durch das an der Welle B
ufgezogene Muſchelrad oder Excentricum E in Thätigkeit gebracht.
Wenn nun ein Stük Draht von gehöriger Länge von den Zangen g
nter das Schneidinſtrument g geführt worden iſt, wie in Fig. 2
urch Punkte angedeutet iſt, ſo hebt das Muſchelrad E den längeren
Arm des Hebels i empor, damit dafür das Schneidinſtrument g
erabſinke, und das verlangte Stäbchen in geeigneter Länge von dem
Drahte abſchneide, und zugleich auch das abgerundete Ende des zu-
nächſt abzuſchneidenden Endes bilde. Um dieſe Zeit wirkt das an
er Welle B befindliche Muſchelrad E auf den längeren Arm des
Hebels h, der gleichfalls an dem Pfoſten D angebracht iſt, wodurch
er kürzere Arm und mit dieſem das Stük l, welches ſich zwiſchen
en Führſtüken n, n bewegt, herabgeſenkt wird, damit auf dieſe Weiſe
ie Schneidinſtrumente, die das zur Gabel beſtimmte Ende des Stäb-
hens in der verlangten Länge zu ſpalten haben, an einander gebracht
werden. Man ſieht dieß deutlicher aus Fig. 4, wo dieſe Schneid-
nſtrumente in größerem Maaßſtabe und geöffnet abgebildet ſind,
während ſie in Fig. 5 geſchloſſen dargeſtellt ſind, wie ſie erſcheinen,
nachdem das Ende geſpalten worden iſt.

Wenn dieſe Operationen vollbracht ſind, ſo bewegt ſich das
Muſchelrad R von dem Ende des Hebels k hinweg, wo dann die
Schneidinſtrumente oder Scheeren wieder geöffnet werden. Lezteres
eſchieht durch die an dem Stüke l befindlichen ſchiefen Flächen p, p
nd mittelſt eines Gewichtes, welches mit den Stangen q an dem
ängeren Ende des Hebels k aufgehängt iſt. Kaum ſind die Scheeren
eöffnet, ſo weicht das Muſchelrad E von dem Ende des Hebels i
urük, und das Schneidinſtrument g wird durch ein an der Stange r
ufgehängtes Gewicht wieder empor bewegt, damit die zur Speiſung
ienenden Zangen eine neue Drahtlänge unter den Bereich der Schneid-
nſtrumente bringen können.[28])

Während das Abſchneiden und das Spalten der Stäbchen von
Statten ging, hat das ſeitliche Muſchelrad A den Hebel f zurükbe-
egt, wodurch die zur Speiſung dienenden Zangen zuerſt geöffnet
nd dann in die aus Fig. 2 erſichtliche Stellung gebracht werden,
amit ſie eine neue Drahtlänge in die Maſchine einführen können.
Auf dieſe Weiſe wird demnach die Maſchine in fortwährender Thä-
igkeit erhalten.

---

28) Die Stangen q und r mit den daran aufgehängten Gewichten ſind in
er Zeichnung des Originales nicht angegeben. A. d. R.

In Fig. 6, 7 und 8 erſieht man eine andere Einrichtung der Maſchine, womit der Draht in Stüke von gehöriger Länge geſchnitten, und dieſe Stüke an ihrem zur Gabel beſtimmten Ende geſpalten werden können. Fig. 6 zeigt die Maſchine im Aufriſſe von Vorne; Fig. 7 ſtellt ſie im Grundriſſe vor, und Fig. 8 iſt ein theilweiſer ſeitlicher Aufriß, aus welchem erhellt, wie die zum Spalten beſtimmten Scheeren nach Art einer Schwungpreſſe mit Menſchenhänden in Bewegung geſezt werden können. a, a iſt die Drahtlänge, welche wie früher durch eine Ziehplatte geführt, dagegen aber dadurch unter den zum Abſchneiden dienenden Bunzen gebracht wird, daß der Arbeiter mit ſeinem Fuße auf einen Hebel oder Tretſchämel tritt; dieſer Schämel iſt nämlich an dem einen Ende des Riemens oder der Kette b befeſtigt, die an dem Verbindungsſtifte der Schwängel c, c der zur Speiſung dienenden Zangen d, d angebracht iſt. Die Zangen, die den an dem früheren Apparate beſchriebenen ähnlich ſind, werden hiedurch geſchloſſen und vorwärts bewegt, um dann durch ein an der Schnur p aufgehängtes Gewicht in der früher angedeuteten Stellung geöffnet und zurükgeführt zu werden. Das Herabſenken des zum Abſchneiden dienenden Bunzens e wird mittelſt der Schraube f des Schwungrades g bewerkſtelligt; und an derſelben Schraube befinden ſich auch die mit den ſchiefen Flächen i, i ausgeſtatteten Stüke h, h, welche zum Schließen der Scheeren k, k, und mithin zum Spalten des Endes des nächſtfolgenden Drahtſtükes beſtimmt ſind. Beim Emporſteigen der Schraube f in Folge der rükgängigen Bewegung des Schwungrades öffnen die ſchiefen Flächen l, l nicht nur die erwähnten Scheeren, ſondern es ſteigt zugleich auch der Abſchneidbunzen wieder empor, damit eine neue Drahtlänge unter ihn gelangen kann. Hier, ſo wie an der zuerſt beſchriebenen Maſchine, iſt ein Theil des Bunzens e weggeſchnitten, damit die Scheeren einander genähert oder geſchloſſen werden können. Auch ſind Aufhälter m und n angebracht, womit die Drahtlänge nach der für die Spannſtäbchen erforderlichen Länge adjuſtirt und die Bewegung der zur Speiſung dienenden Zangen beſtimmt werden kann.

Nachdem man ſich mit einer dieſer beiden Maſchinen Drahtſtüke von der aus Fig. a und b erſichtlichen Geſtalt verſchafft, bringt man dieſelben einzeln in den zweiten Apparat, der in den Fig. 9, 10, 11, 12 und 13 abgebildet iſt, und in welchem die Gabelenden geöffnet und in die aus Fig. c und d erſichtliche Form gepreßt oder gebogen werden. Fig. 9 iſt ein Durchſchnitt dieſes Apparates oder der beiden zu dem fraglichen Zweke dienenden Werkzeuge, von denen das obere, die Form gebende A an dem Ende des Läufers der Schrauben- oder Schwungpreſſe, das untere B hingegen in dem Lager oder Polſter

r Preſſe angebracht iſt. In Fig. 10 iſt ein Grundriß des un-
ren Werkzeuges oder Models B gegeben; man ſieht hier das
ſpaltene Ende des Drahtſtükes in dieſem Model bis an den Führer
er bis an das Aufhaltſtük b gebracht. Fig. 11 iſt ein Durchſchnitt
s oberen Werkzeuges, ſo wie es durch die Thätigkeit der Preſſe in
s untere herabgetrieben wird, damit die Gabelzinken in die in
ig. c und d angedeutete Stellung aus einander getrieben werden.
ig. 12 iſt ein Grundriß eben dieſes Werkzeuges; Fig. 13 endlich
ein Querdurchſchnitt des unteren Models.

Man kann die Drahtſtüke Fig. a, b übrigens auch einzeln in
ne Werkzeuge oder Model bringen, die in Fig. 14 und 15 abge-
ildet ſind. In dieſen werden nämlich die Gabelzinken nicht nur
uf die eben beſchriebene Weiſe geöffnet und gebogen, ſondern deren
nden werden zugleich auch platt gedrükt, damit ſie die aus Fig. e
nd f erſichtliche Geſtalt bekommen, und damit ſie auf dieſe Weiſe
um Durchbohren derſelben vorbereitet werden. Dieſes Plattdrüken
rfolgt dadurch, daß die Außenſeiten des oberen Werkzeuges oder des
Bunzens die Seiten der Gabelenden gegen die inneren Wände des
nteren Werkzeuges oder der Matrize preſſen. Eben ſo kann man
nſtatt dieſer Werkzeuge oder Model auch die aus Fig. 16 und 17
erſichtlichen anwenden, in welchen die Gabelenden nicht nur geöffnet
od geformt, ſondern zugleich auch platt gedrükt und ſo gebogen
erden, wie ſie in vollkommen fertigem Zuſtande und in Fig. g und
erſcheinen. Alle dieſe Werkzeuge oder Bunzen und Model müſſen
einer gewöhnlichen Schraubenpreſſe angebracht und mit der Hand
er durch irgend eine Kraft bedient werden. Da jeder Mechaniker
eſe Apparate in einer Preſſe anzubringen weiß, ſo ward es für
erflüſſig erachtet dieſelben in einer ſolchen befeſtigt zu zeigen.

Wenn die Gabelzinken mit Hülfe dieſer Vorrichtungen in die
s Fig. g erſichtliche Form gebracht und deren Enden abgerundet
orden ſind, ſo können die zur Befeſtigung der Spannſtäbchen an
n Fiſchbeinen dienenden Löcher auf die gewöhnliche Weiſe in einer
m Ausſchlagen dienenden Preſſe in ihnen angebracht werden. Haben
ren Enden hingegen die in Fig. h angedeutete Form, d. h. ſind
t viereckig, ſo bringt man ſie in den dritten Apparat, den man in
ig. 18 und 19 ſieht.

Fig. 18 iſt nämlich ein ſenkrechter Durchſchnitt durch die Werk-
uge, womit die Löcher in die Enden der Gabelzinken gepreßt wer-
n; man ſieht hier eines der Spannſtäbchen der Einwirkung des
pparates ausgeſezt. Fig. 19 dagegen iſt ein Grundriß des unteren
Werkzeuges oder Models. A iſt das obere Werkzeug oder der Aus-
hneidmodel; B das untere oder das Lager. a iſt das Spannſtäbchen,

welches durch die Führer b, b in die gehörige Stellung gebracht wird; c iſt der zum Ausſchlagen der Löcher dienende Bunzen, welcher in das Lager e eindringt; f iſt das obere Schneidwerkzeug, welches den überflüſſigen Theil des Endes des Spannſtäbchens nach dem abgerundeten Rande des Lagers e abſchneidet. Wenn das Ende der einen der Gabelzinken auf dieſe Weiſe durchlöchert und abgerundet worden iſt, ſo kehrt man das Spannſtäbchen um, und verfährt mit dem zweiten Ende vollkommen auf dieſelbe Weiſe, womit dann das Spannſtäbchen an dem Gabelende vollendet iſt, und die aus Fig. 4 erſichtliche Geſtalt erlangt hat.

Es bleibt hierauf nichts weiter übrig, als daß man das andere oder das Läuferende gleichfalls durchlöchert, was in der Vorrichtung Fig. 20 bewerkſtelligt wird. Dieſe Figur bedarf übrigens keiner weiteren Erläuterung, indem ſie der eben beſchriebenen vollkommen ähnlich und in ihren einzelnen Theilen auch mit denſelben Buchſtaben bezeichnet iſt.

Der Patentträger ſchließt mit der Erklärung, daß er keinen der einzelnen Theile der hier beſchriebenen Vorrichtungen für ſeine Erfindung erklärt, ſondern daß er als ſolche nur die Verfertigung von Spannſtäbchen erkennt, an denen mehrere der nöthigen Operationen mit einem Mal mechaniſch vollbracht werden, während ſie bisher einzeln und mit der Hand vollführt wurden.

---

## LVI.

## Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Abwinden, Reinigen, Streken und Dubliren von harter und weicher Seide, ſo wie auch zum Abwinden, Reinigen und Dubliren von Baumwollen- und anderem Garne, worauf ſich William Harter, Seidenfabrikant von Mancheſter, am 8. Jan. 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. December 1836, S. 331.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung, ſagt der Patentträger, betrifft einen Apparat, der mit den gewöhnlich gebräuchlichen Maſchinen in Verbindung gebracht werden ſoll, damit das Winden, Reinigen, Streken und Dubliren der Seide, ſo wie auch das Winden, Reinigen und Dubliren von Baumwollen- und anderem Garne auf vollkommenere Weiſe, mit viel geringerem Zeitaufwande und unter ſeltenerem Abreißen vollbracht werden kann, als dieß bisher möglich war. Ich erlaube mir, bevor ich zur Beſchreibung meines Apparates ſchreite,

einige die Seidenfabrication betreffende Bemerkungen vorauszuſchiken, woraus die aus meiner Erfindung erwachſenden Vortheile augenſcheinlicher hervorgehen dürften. Unter all den verſchiedenen Proceſſen, welche die Seide zu durchlaufen hat, bevor ſie in den Webſtuhl gelangt oder bis ſie überhaupt irgend einer endlichen Verarbeitung unterworfen wird, iſt keiner ſo wichtig und ſo ſchwierig, wie das Abwinden der Rohſeide von den Strähnen, in welchen ſie im Handel vorkommt; denn von der Art und Weiſe, auf welche dieß vollbracht wird, hängt die Leichtigkeit und das Gelingen mancher ſpäterer Operationen gar ſehr ab. Die Verbeſſerungen, nach denen man beim Abwinden ſtrebt, ſind Erzielung einer größeren Geſchwindigkeit, ohne daß deßhalb der Faden öfter reißt, und ohne daß demnach ein größerer Verluſt an Material eintritt. Nach den bisher befolgten Methoden wurde nur eine ſehr geringe Geſchwindigkeit erreicht; d. h. der Strähn gab in der Minute ſelten mehr als 60 Yards ab; und dieſe Geſchwindigkeit konnte nicht durch ſchnelleres Umtreiben der arbeitenden Theile erhöht werden, ohne daß zugleich das Brechen des Fadens und mithin der Verluſt an dem ſo koſtbaren Materiale, ſo wie auch der Zeitverluſt beim Anſtükeln in hohem Grade wächſt. Die Verbeſſerungen, die ich hier angeben will, bedingen nun nicht nur eine außerordentliche Geſchwindigkeit, eine Geſchwindigkeit, die manchen, die ſich nicht in Wirklichkeit davon überzeugten, unglaublich erſcheinen dürfte, ſondern ſie machen auch das Brechen der Fäden viel ſeltener, ſo daß die nach meiner Methode behandelte Seide viel weniger Knoten bekommt. Abgeſehen davon wird die Seide aber auch noch viel feſter auf die Spulen gelegt: lauter Dinge, die weſentlich zur Beſchleunigung der nachfolgenden Operationen und zur Verminderung des Verluſtes bei denſelben beitragen. Auch das Streken, Reinigen und Dubliren der Seide wird, abgeſehen von der größeren Leichtigkeit, die aus dem vollkommeneren Winden für dieſe Operationen erwächſt, durch die Anwendung deſſelben Principes gleichfalls in hohem Grade erleichtert.

Die Art und Weiſe, auf welche ich alles dieß zu bewerkſtelligen gedenke, wird am beſten aus einem Blik auf Fig. 27 erhellen, indem ich daſelbſt eine der gewöhnlich gebräuchlichen Abwindmaſchinen von Vorne abgebildet habe. A, A ſind zwei Reibungswalzen oder Räder, von denen die eine an der Spindel oder Welle B feſtgemacht iſt, während ſich die andere an dem anderen Ende der Spindel an einer Schraube bewegt, ſo daß die Spule b, b feſt an der Spindel B an Ort und Stelle erhalten wird. Die Walzen A, A weichen, was ihre Länge und ihren Durchmeſſer betrifft, etwas von einander ab; obſchon die an einer und derſelben Spindel gebräuchlichen gewöhnlich

gleich sind. Sie ruhen auf sogenannten Reibungsrollen, d. h. auf kreisrunden, hölzernen oder metallenen Scheiben, die mit der Treibwelle D umlaufen, und welche die Reibungswalzen A, A in Bewegung sezen. Mit dieser Vorrichtung wird nun die Seide von dem Strähne, der sich auf dem Rade oder auf dem Haspel E befindet, auf die Spule aufgewunden, wobei die erforderliche Spannung durch das an der Welle des Haspels aufgehängte Gewicht F erzeugt wird. Nach demselben Principe geschieht auch das Reinigen, das Streken und das Dubliren; nur ist bei lezterem nebst der Reibungswalze auch noch eine Art von Sperrrad angebracht, mit dessen Hülfe die Spule angehalten wird, wenn der Faden bricht. Dieß ist eine der gewöhnlichen Methoden, nach der jedoch nur eine geringe Geschwindigkeit, nämlich die Abgabe von selten mehr dann 60 Yards in der Minute, erzielt werden kann.

Meine verbesserte Maschine, bei der wie gesagt unter seltenerem Brechen des Fadens eine viel größere Geschwindigkeit erzielt werden kann, ersieht man in Fig. 28 von der Seite und in Fig. 29 im Grundrisse. D ist hier die Welle, die durch irgend eine entsprechende Kraft mit derselben Geschwindigkeit umgetrieben wird, wie die in Fig. 27 ersichtliche. C, C sind die Treib- oder Reibungsrollen, die durch die Berührung, in der sie mit der Spindel B stehen, diese leztere und mithin auch die an ihr befindliche Spule b, b umtreiben. Diese Rollen kommen, was ihren Durchmesser betrifft, den in Fig. 27 abgebildeten gleich; anstatt daß jedoch die Spindel, an der die Spule b, b angebracht ist, wie in Fig. 27 mit den Walzen A, A versehen ist, sind diese Walzen weggelassen, so daß die Spindel selbst auf der Oberfläche der Reibungs- oder Treibrollen C, C ruht. Auch das an der Achse des Haspels E aufgehängte Gewicht F ist weggelassen; und um den Unterschied zwischen dem gewöhnlichen und dem von mir verbesserten Abwindprocesse noch augenscheinlicher zu machen, ist in Fig. 30 eine Spindel und eine Spule von gewöhnlicher Einrichtung, in Fig. 31 dagegen eine Spule mit ihrer Spindel von dem neuen und verbesserten Baue abgebildet.

G, G in Fig. 31 sind zwei kreisrunde Scheiben oder Fliegen, von denen die eine so an der Spindel B festgemacht ist, daß sie gleichsam nur einen Theil derselben bildet, während die andere so angeschraubt ist, daß die Spule dadurch fest und an der gehörigen Stelle an der Spindel erhalten wird. Jene Reibung zwischen der Oberfläche der Spindel und der Oberfläche der Reibungsrollen C, C, welche nöthig ist, um das zur Erzielung und Unterhaltung der erhöhten Geschwindigkeit erforderliche Bewegungsmoment zu erzeugen, und *um hiedurch* jene Vortheile, die die Elasticität der atmosphärischen

Luft bietet, wie ſpäter gezeigt werden wird, zu Nuzen zu bringen, läßt ſich nun ohne dieſe Scheiben oder Fliegen G, G nicht erreichen; denn dieſe Vorrichtungen vermehren nicht nur dadurch die Reibung, daß ſie das Gewicht der umlaufenden Maſſe, von der die Spule einen Theil ausmacht, erhöhen, ſondern ſie leiſten auch den wichtigen Dienſt, daß ſie das Umlaufen der Spule, wenn dieſelbe ein Mal in Thätigkeit geſezt worden iſt, verſpäten; daß auf dieſe Weiſe die Zunahme der Geſchwindigkeit allmählich erfolgt; daß hiedurch nicht nur das Abreißen der Fäden verhütet, ſondern auch die Nothwendigkeit beſeitigt wird, die Maſchine beim Beginnen der Bewegung durch einen Arbeiter unterſtüzen zu laſſen; und endlich, daß die Rotation, nachdem die Spindel das Maximum ihrer Geſchwindigkeit erlangt hat, ausgeglichen und regulirt wird.

Wenn dieſes Maximum erlangt iſt, ſo läuft der Haſpel, von welchem die Seide oder das ſonſtige zu behandelnde Material abgewunden wird, mit ſolcher Geſchwindigkeit um, daß ſelbſt an 140 Yards Fäden in der Minute von ihm abgegeben werden. Bei dieſer Geſchwindigkeit zeigt ſich, daß die atmoſphäriſche Luft einen ſolchen Widerſtand leiſtet, daß das in Fig. 27 erſichtliche Gewicht F ganz unnöthig wird, und daß hiedurch allein ſchon während des Abwindproceſſes eine gleichförmigere und mehr elaſtiſche Spannung der Seide erzielt wird, als dieß bei irgend einer anderen früher gebräuchlichen Abwindmethode der Fall war. Obſchon nun die Reibung zwiſchen der Oberfläche der Reibungsrolle C und der Oberfläche der Spindel D in ſolchem Grade vermindert iſt, daß die Gefahr des Abreißens der Seide oder des ſonſtigen Materiales ſelbſt dann um Vieles geringer wird, wenn der Haſpel durch irgend ein Hinderniß oder durch eine Verwirrung der Fäden des Strähnes zum Stillſtande kommt, ſo iſt doch die Geſchwindigkeit des Umlaufens der Spule und des Haſpels ſo groß, daß der Widerſtand, den die atmoſphäriſche Luft dem Strähne und den Armen des Haſpels entgegenſezt, beim Abwinden eine ſolche Regelmäßigkeit der Spannung erzeugt, daß der Faden härter und gleichmäßiger auf die Spule aufgewunden werden kann, als dieß bei der Anwendung eines Gewichtes an der Welle des Haſpels bisher möglich war. So ſonderbar es auch ſcheinen mag, daß bei einer Abnahme der auf die Abwindoberfläche wirkenden Kraft die Fäden feſter auf die Spule aufgewunden werden ſollen, ſo wird man dieß bei genauerer Prüfung doch vollkommen bewährt und erklärt finden. Beim Beginnen des Abwindens nach dem gewöhnlichen Verfahren z. B. wird die Seide oder das ſonſtige Material mit einer Spannung auf die Spule gelegt, welche von dem Grade des durch das Gewicht F veranlaßten Widerſtandes des Haſpels abhängt.

Sobald hingegen auch nur eine leichte Störung oder eine Verwirrung der Fäden des Strähnes Statt findet, so wird der Faden entweder wegen der großen Reibungsoberfläche der in Fig. 27 ersichtlichen Theile A und C und der dadurch erzeugten Kraft abreißen; oder, sollte das Hinderniß plözlich nachgeben oder weichen, so wird der Haspel der Spule vorlaufen, so daß die Seide dann, wenn sie leicht abläuft, lose auf die Spule aufgewunden wird. Dieser leztere Uebelstand kann, wenn die Umlaufsgeschwindigkeit meines Apparates in solchem Grade erhöht wird, daß der Widerstand der Luft als Verspätungsgewicht wirkt, nur sehr selten eintreten; denn da der Widerstand der Luft von der Umlaufsgeschwindigkeit des Haspels abhängt, so kann dieser der Spule nicht vorlaufen, ohne daß er einen noch größeren Widerstand der Luft überwinden müßte. Ich habe demnach gefunden, daß man meinen Verbesserungen gemäß mit einer geringeren Kraft, die mit größerer Geschwindigkeit auf den Abwindproceß verwendet wird, nicht nur härtere und gleichmäßigere Spulen als bisher erzeugen kann, sondern daß zugleich auch das Abreißen in hohem Grade vermindert wird.

Nach dem oben Gesagten und nach dem, was ich über die Vortheile, die meine Methode gewährt, beifügte, wird die Anwendung ähnlicher Scheiben oder Fliegen und die Weglassung der Walzen oder Räder A an den zum Reinigen, Streken und Dubliren dienenden Maschinen allen Sachverständigen zur Genüge einleuchten. Obwohl man sich hiebei des Widerstandes der Luft beim Aufwinden von einer Spule auf die andere nicht mit eben so großem Vortheile bedienen kann, so wird doch in Folge der geringeren Kraft, die auf die Aufnahmspule ausgeübt wird, ein selteneres Abreißen Statt finden, während bei der größeren Umlaufsgeschwindigkeit eine bei dieser Arbeit bisher noch nie erzielte Beschleunigung erreicht werden kann.

Ich weiß sehr wohl, daß die zur Ausführung meiner Erfindung dienende Maschinerie so wie auch das zu deren Verfertigung benuzte Material sehr mannigfach abgeändert werden kann. So läßt sich z. B. das Gewicht oder die Fliege, welche ich in Gestalt der Scheiben G an der Spindel B anbringe, an der Spule selbst oder auch auf irgend andere Weise unterbringen, indem die Aufgabe darin besteht, mit einer außerordentlich kleinen, constant bleibenden Reibungs-Oberfläche ein bedeutendes Bewegungsmoment zu erzielen, damit diese Reibung leicht überwunden werden kann, im Falle die Seide durch irgend ein Hinderniß am Ablaufen verhindert ist. In einigen
n dürfte es gut seyn, die Oberfläche der Arme des Haspels zur
nehrung des Widerstandes, den sie beim Durchschneiden der Luft
n, zu vergrößern. Alle diese Modificationen hängen jedoch von

der zu verrichtenden Arbeit und von der Natur des abzuwindenden, zu reinigenden, oder zu dublirenden Stoffes ab.

## LVII.

## Ueber den verbeſſerten Tintenzeug des Hrn. Henry Stephens, und über die Tinte deſſelben Erfinders. Von Hrn. William Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 673.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Tintenzeuge nach dem Principe der ſogenannten Vogelwaſſerbehälter (bird's water-fountain) gebaut, ſind längſt bekannt, und namentlich zum Aufbewahren von rother Tinte gebräuchlich. Der Vorzüge ungeachtet, welche ſie beſizen, läßt ſich doch gegen ſie einwenden, daß ſie wegen des eigenthümlichen Baues ihrer Mündung nur eine ſehr ſeichte Tintenmaſſe enthalten; daß die Tinte, indem ſie ſtets offen ſteht, immer mit einer Staubſchichte bedekt iſt, und daß ſich aus dieſer auch ein Bodenſaz abſcheidet, der beim Eintauchen die Federn verunreinigt; daß man endlich wegen der Seichtigkeit der Tintenmaſſe bei raſchem Eintauchen die Spizen der Federn leicht auf das Glas aufſtößt und ſie dadurch verdirbt. Hr. Stephens hat neuerlich nach demſelben Principe einen Tintenzeug erfunden, der allen dieſen Mängeln abhilft, ohne daß irgend etwas von den Vorzügen verloren ginge.

Fig. 52 gibt eine Anſicht dieſes Tintenzeuges, aus welcher erhellt, daß die für die Feder beſtimmte Mündung eine ſenkrechte und keineswegs eine horizontale iſt; und daß die Feder ſchief in eine keineswegs ſeichte Tintenmaſſe eingeſenkt wird. Ueberdieß vermindert dieſe Vorrichtung auch das Verdampfen und das Eindringen von Staub. Hr. Stephens hat dieſen Schreibzeug hauptſächlich für die von ihm erfundene Tinte oder, wie er ſich ausdrükt, für ſeine Schreibflüſſigkeit (writing fluid), welche alle wünſchenswerthen Eigenſchaften beſizt, erfunden. Die Klagen über die zahlreichen Mängel unſerer gewöhnlichen Tinten waren nie häufiger und gegründeter als ſeit der Einführung der metallenen Schreibfedern, welche bei der Gleichförmigkeit, die die Schrift bei deren Anwendung bekommt, eine noch viel größere Ausdehnung erlangt haben würde, wenn es nicht ſo häufig an entſprechenden Tinten gefehlt hätte. Hrn. Stephens iſt es nach mehrjährigen Verſuchen gelungen, dem Publicum eine der beſten bekannten Tinten liefern zu können: eine Tinte, welche mit größter Leichtigkeit aus der Feder fließt, und welche ſich

während des Schreibens durch eine glänzende blaue Farbe, nach dem Troknen hingegen durch ein ſchönes Schwarz auszeichnet. Wenige Erfindungen dieſer Art haben deßhalb auch in ſo kurzer Zeit ſo große Gunſt gefunden, wie die Tinte des Hrn. Stephens, welche ihre Güte eben ſo ſehr der glüklichen Wahl der Subſtanzen, aus denen ſie zuſammengeſezt iſt, als der Genauigkeit der Verhältniſſe derſelben und der auf ihre vollkommene Reinheit verwendeten Sorgfalt verdankt. Zahlreiche Verfälſchungen ſind die Folge dieſer täglich wachſenden Gunſt; leicht erkennt man die verfälſchten Präparate jedoch, wenn man die damit geſchriebenen Proben mit Chlorkalkauflöſung befeuchtet, indem ſie durch dieſe gebleicht werden. Man hat der neuen Tinte den Vorwurf gemacht, daß ſie wegen ihres höheren Grades von Flüſſigkeit ſtärker in das Papier eindringe; allein dieß ſcheint, da es nicht in zu hohem Grade Statt findet, eher einer ihrer Vorzüge. Eine Farbe, welche dauern ſoll, muß ſich mit der Subſtanz, auf die ſie aufgetragen wird, gewiſſer Maßen verbinden, und darf keinen firnißartigen, durch Reiben und Waſchen leicht zu entfernenden Ueberzug bilden. Alle Auflöſungen laſſen nach längerem Stehen einen Bodenſaz fallen; auch mit der neuen Tinte iſt dieß der Fall; allein dieſer Bodenſaz iſt hier leicht auflöslich, ſo daß es hiezu nur eines Schüttelns bedarf, welches an den neuen Tintenzeugen ſehr gut möglich iſt.

Ich ſchließe dieſen Aufſaz mit den Bemerkungen, welche Hr. Stephens über die zerſtörende Wirkung, die manche Tinten auf das Papier ausüben, macht. Bekanntlich, ſagt derſelbe nämlich, wird beſchriebenes Papier nach Ablauf mehrerer Jahre durch die Tinte öfter zerſtört. Man ſchrieb dieſe Zerſtörung gewöhnlich auf Rechnung der in der Tinte enthaltenen Säure, und ſtellte ſich damit zufrieden, obſchon dieſe Erklärung unſtatthaft iſt. Es iſt nämlich in der gewöhnlichen Tinte keine ungebundene Säure enthalten, ausgenommen es wurde etwas Eſſig zugeſezt; wäre aber wirklich eine ſolche vorhanden, ſo würde ſich ihre zerſtörende Wirkung in viel kürzerer Zeit zeigen, als dieß zu geſchehen pflegt. Die wirkliche Urſache der Zerſtörung ſcheint mir vielmehr in Folgendem gelegen. Die Verwandtſchaft zwiſchen dem vegetabiliſchen und dem mineraliſchen Principe iſt gering, und daher wird deren Verbindung leicht aufgehoben; die Wirkung der Sonne, der Zeit und verſchiedene andere Urſachen reichen hin das Eiſen frei zu machen. Nun iſt es aber eine beinahe allen Stoffen zukommende Eigenſchaft nach Verbindung mit anderen zu ſtreben; und ſo geht es denn auch hier. Das der Galläpfelſäure entledigte Eiſenoxydul, welches in dieſer Verbindung keine ätzende Wirkung hatte, verbindet ſich mit Sauerſtoff zu Eiſenoxyd, und wird

als ſolches den Stoffen, auf welche mit der Tinte geſchrieben worden iſt, mehr oder weniger ſchädlich. Iſt das Eiſen nur in geringer Quantität vorhanden, ſo iſt dieſer Nachtheil nur gering; ſo wie hingegen dieſe Quantität zunimmt, tritt die äzende Wirkung immer mehr und mehr hervor. Es iſt bekannt, daß Tinten, welche zu viel Eiſen enthalten, ſchnell braun werden; dieſe Thatſache genügt als Beweis für das Geſagte. Ich füge daher nur noch bei, daß die zerſtörende Wirkung der eiſenhaltigen Farben, welche man in der Färberei anwendet, gleichfalls auf einer Zerſezung des Farbſtoffes und der äzenden Wirkung des zurükbleibenden Oxydes beruht.

## LVIII.

## Ueber die Darſtellung des Platins; von Hrn. Pelouze.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Auguſt 1836, S. 443.

Wollaſton's Verfahren zur Platinfabrication wird nur von ſolchen Perſonen ausgeführt, welche aus dieſem Metalle einen Handelsgegenſtand machen. Die Chemiker bereiten das hämmerbare Platin für die Bedürfniſſe ihrer Laboratorien nicht ſelbſt, auch wurde ſeine Darſtellung in den chemiſchen Vorleſungen bisher nie gezeigt; Prof. Liebig hingegen thut dieß. Obgleich ſein Verfahren hiebei in jeder Hinſicht mit Wollaſton's Methode [29]) übereinſtimmt und alſo in wiſſenſchaftlicher Hinſicht nichts Neues darbietet, ſo halte ich es doch für nüzlich, den Chemikern ein Verfahren in Erinnerung zu bringen, welches bisher zu ſehr vernachläſſigt wurde und ſo leicht ausführbar iſt, daß man behaupten kann, es gibt gar keine leichtere und ſchneller zu beendigende Operation als die Darſtellung des hämmerbaren Platins in folgendem kleinen Apparate:

Derſelbe iſt ein etwas kegelförmiger hohler Cylinder, deſſen eines Ende durch eine kleine, aber ſehr dike Metallplatte verſchloſſen iſt. Nachdem man bei einer möglichſt niedrigen Temperatur den Platinſalmiak zerſezt hat, macht man mit einem hölzernen Stäbchen den daraus entſtandenen Schwamm los und bereitet daraus mit Waſſer einen dünnen Teig, welchen man in den Cylinder bringt: in lezteren führt man nun einen eiſernen Stämpel ein und preßt den Teig zuerſt eine oder zwei Minuten lang ſehr leicht, hierauf aber ſo ſtark als möglich zuſammen. Indem man die Baſis des Cylinders auf einen eiſernen Ring ſtüzt, kann man das Platinſtük durch einen Hammerſchlag auf den eiſernen Stämpel leicht herausbringen.

29) Polyt. Journal Bd. XXXIV. S. 1.

Das aus dem Cylinder kommende Platin hat ſchon eine ſehr große Dichtigkeit und Metallglanz. Man troknet es bei gelinder Wärme, erhält es dann eine Viertelſtunde lang in der Weißglühhize, zieht es ſchnell aus dem Tiegel und gibt ihm einen einzigen Hammerſchlag. Man bringt es dann noch vier bis fünf Mal ins Feuer, vermehrt aber die Anzahl der Hammerſchläge nur nach und nach.

In weniger als einer halben Stunde iſt die ganze Operation beendigt; ſie iſt ſo leicht, daß ſie nie fehlſchlagen kann. Ich lege der Akademie eine Spatel und eine Meſſerklinge von Platin vor, die ich in einigen Minuten in Liebig's Laboratorium verfertigen ſah.

---

## LIX.

## Ueber die Theorie des Hohofenproceſſes und die Wirkung der Kohle, wenn ſie entweder zum Reduciren der Metalle oder zum Vereinigen derſelben mit Kohlenſtoff benuzt wird; von F. Le Play.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1836, S. 291.

Der Kohlenſtoff beſizt allein unter den einfachen Körpern die Eigenſchaft, auf andere ebenfalls feuerfeſte Körper bei nur ſehr unvollſtändiger Berührung mit denſelben lebhaft einzuwirken; dieß zeigt ſich beſonders bei der Cementation der Oxyde und Metalle, welche nur auf ihrer äußeren Oberfläche mit Kohle in Berührung ſind und wobei ſelbſt die größten und dichteſten Stüke derſelben bis in den Mittelpunkt der Maſſe zuerſt reducirt und dann mit Kohlenſtoff vereinigt werden. Dieſe Erſcheinung, welche unter denſelben Umſtänden außer dem Kohlenſtoff kein anderer Körper zeigt, blieb bis jezt ganz unerklärt, und man darf ſich daher auch nicht wundern, daß wir keine genügende Theorie der meiſten metallurgiſchen Operationen beſizen, wobei man die Kohle als Reductions- und Carboniſationsmittel anwendet.

Als ich im Jahre 1829 die Zinkbergwerke im nördlichen Deutſchland beſuchte, wo man dieſes Metall durch Erhizen eines Gemenges von Zinkoxyd und Kohle gewinnt, bemerkte ich mit Verwunderung, daß man das mehr oder weniger innige Vermengen dieſer beiden Körper als einen für das Gelingen der Operation ſehr unweſentlichen Umſtand betrachtet. Entſcheidende Verſuche, welche in dieſen Hütten in meiner Gegenwart angeſtellt wurden, ließen mich an dieſer Thatſache nicht mehr zweifeln, wodurch ich veranlaßt wurde, die Theorie der Reduction des Zinkoxyds unter einem ganz neuen *Geſichtspunkte* zu betrachten. Ich ſezte meine Anſichten hierüber in

einer Abhandlung auseinander, die ich im Februar 1830 der Ecole des mines übergab.

Da das Kohlenoxydgas, wenn es in geſchloſſenen Gefäßen auf Zinkoxyd wirkt, in kohlenſaures Gas verwandelt und durch die Berührung der Kohlenſäure mit überſchüſſiger Kohle immer wieder erzeugt wird, ſo begreift man, daß die Atmoſphäre von Kohlenoxyd, welche alle in der Retorte enthaltenen Subſtanzen einhüllt, das Löſungsmittel iſt, wodurch der Sauerſtoff des Zinkoxyds auf die Kohle übertragen wird. Wenn dieſe Theorie richtig iſt, ſo folgt daraus, daß zwei getrennte Maſſen von Zinkoxyd und Kohle, welche ſich in einem geſchloſſenen Gefäße befinden, durch das aber die Gasarten austreten können, ſo aufeinander wirken müſſen, daß ſich dieſe beiden Maſſen gänzlich verflüchtigen, vorausgeſezt, daß ſie in äquivalentem Verhältniſſe ſind und das anfänglich mit kohlenſaurem oder Kohlenoxydgas angefüllte Gefäß der zur Reaction der Kohlenſäure auf die Kohle erforderlichen Temperatur ausgeſezt wird. Eine Verlezung, die ich mir zugezogen hatte und ſpäter meine vielen Amtsgeſchäfte verhinderten mich über dieſen Gegenſtand die erforderlichen Verſuche anzuſtellen; indeſſen liefern die Operationen, welche täglich auf den Hütten vorkommen, hinreichende Belege zur Unterſtüzung meiner Anſicht. Auf mehreren Reiſen, welche dem Studium der Eiſenhüttenkunde gewidmet waren, habe ich mich überzeugt: „Daß in allen Oefen mit comprimirtem Luftſtrom, worin man die Oxyde des Eiſens, Bleies, Kupfers und Zinns reducirt, keine bemerkenswerthe Berührung zwiſchen den Erzen und der Kohle Statt findet; daß die Operation nicht gelingt, wenn beide möglichſt gut gemengt ſind und im Gegentheil der Gang der Oefen um ſo vollkommener iſt, je unbedeutender dieſe Berührung iſt; daß die Erze, ſo lange ſie in den Oefen verweilen, eigentlich mit keinem anderen wirkſamen Körper als Kohlenoxydgas in Berührung kommen, woraus ich ſchloß, daß nur dieſes in ſolchen Oefen die Erſcheinungen der Reduction und Carboniſation hervorbringt, welche man bisher dem Kohlenſtoff zugeſchrieben hatte.“

Es iſt daher keinem Zweifel mehr unterworfen,

1) daß die Behandlung der Oxyde mit Kohle in einem geſchloſſenen Gehäuſe, ſey es nun durch Cementation oder auf dem Wege der Vermengung, in allen Fällen bloß ein einfaches und ökonomiſches Mittel iſt, ſie der Einwirkung des Kohlenoxydgaſes auszuſezen;

2) daß die Kohle ſchneller auf dem Wege der Vermengung als durch Cementation wirkt, nicht weil ſie alsdann in innigere Berührung mit dem zu reducirenden Oxyd kommt, ſondern vielmehr mit er durch die Reduction erzeugten Kohlenſäure, welche leztere in dieſem Falle eher wieder in Kohlenoxyd verwandelt wird;

3) daß die Oefen mit comprimirtem Luftstrome sich auf dasselbe Princip gründen; daß sie sich von den geschlossenen Cementirapparaten bloß dadurch unterscheiden, daß die zur Reaction des Kohlenoxyds erforderliche Hize, anstatt von Außen einzuwirken, in demselben Gehäuse erzeugt wird, worin dieses Gas entsteht und reagirt;

4) daß in allen Oefen ohne Ausnahme das Kohlenoxydgas durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die Kohle entsteht: bei den Gebläsöfen wird die Luft auf die Kohle getrieben und erzeugt einen Strom von Kohlenoxydgas, der sich beständig erneuert; in den Cementirapparaten befindet sich die Luft zwischen den festen Körpern und dieselben Molecule von Kohlenoxyd können während der ganzen Dauer der Operation reagiren.

Zwischen der Cementation der Oxyde und derjenigen der Metalle findet der wesentliche Unterschied Statt, daß im ersteren Falle, selbst abgesehen von der Wechselwirkung der festen Körper, in dem kohligen Cementpulver nur ein einziges Molecul Sauerstoff eingeschlossen zu seyn braucht, damit die Reaction anfängt und eine immer zunehmende Atmosphäre von Kohlenoxydgas entwikelt; im lezteren Falle hingegen bleibt die Kohlenoxyd-Atmosphäre sich immer gleich und hängt bloß von der Menge der im Cementirpulver enthaltenen atmosphärischen Luft ab. Dadurch erklärt es sich, warum man metallisches Eisen nicht in Kästen cementiren kann, wenn das Cementirpulver zu fein ist; eine Thatsache, wovon man bisher keinen Grund angeben konnte. [30])

Der von mir aufgestellte, an Folgerungen so fruchtbare Grundsaz läßt sich in seiner größten Ausdehnung folgender Maßen ausdrüken: das Kohlenoxyd reducirt alle Verbindungen und carbonisirt alle Metalle, welche durch Cementation reducirt und carbonisirt werden können.

Die Anwendungen, welche sich von dieser Theorie auf die Ver-

30) Man begreift nun auch, warum ein Eisenhohofen nicht in Gang bleiben kann, wenn man das Erz und Brennmaterial mit einander vermengt und warum von diesen beiden Substanzen im Gegentheil jede besonders in einer diken und horizontalen Schichte eingetragen werden muß; da sich nämlich jedes Gasmolecul senkrecht nach Oben bewegt, so kann es dann auch in jedem Augenblik das Maximum von Nuzeffect hervorbringen, welcher bei ihm darin besteht, daß es im Zustande von Kohlenoxyd auf das Erz und im Zustande von Kohlensäure auf die Kohle wirkt. Bei der zufälligen Anordnung, welche die Vermengung hervorbringt, würde nicht dasselbe Statt finden, und es wäre dabei sogar eine Anordnung nicht unmöglich, wobei zwei Molecule von Kohlensäure und Kohlenoxyd den Ofen nuzlos durchstreichen könnten, nämlich so daß erstere bloß Erz und lezteres bloß Kohle antreffen würde.

Die eigenthümliche Anordnung des Erzes und der Kohle in den Oefen, worin man Blei-, Kupfer- und Zinnerze behandelt, läßt sich durch meine Theorie ebenfalls ganz gut erklären. A. d. O.

vollkommnung der Hohöfen machen laſſen, beruhen darauf, daß dieſe Apparate nichts als große Maſchinen ſind, durch welche man Hize und Kohlenoxydgas auf das Erz einwirken laſſen kann; daß dieſe Maſchinen alſo um ſo vollkommener ſeyn, d. h. bei gleichem Aufwand an Brennmaterial oder an atmoſphäriſcher Luft einen um ſo größeren Nuzeffect geben werden, je vollſtändiger ſie die Einwirkung dieſer beiden Agentien an das Erz übertragen.

In wiſſenſchaftlicher Hinſicht glaube ich bewieſen zu haben, daß das Verhalten des Kohlenſtoffs keine Anomalie darbietet; denn daß er in der organiſchen Natur und beſonders bei den oben bezeichneten Erſcheinungen eine eben ſo wichtige Rolle ſpielt als wirklich gasförmige Körper, verdankt er ſeiner Eigenſchaft, mit dem Sauerſtoff zwei flüchtige Verbindungen, das Kohlenoxyd und die Kohlenſäure zu bilden, die ihm bei den meiſten großen Erſcheinungen in der Natur und Kunſt, wo er intervenirt, als Löſungsmittel dienen.

Einige entſcheidende Verſuche, welche ich mit Hrn. Laurent über mehrere Folgerungen, die ſich aus meiner Theorie ergeben, bereits angeſtellt habe und noch fortſeze, werde ich ſpäter in einer beſonderen Abhandlung bekannt machen. [31])

---

## LX.

## Ueber ein Verfahren zur Beſtimmung hoher Temperaturen.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1836, S. 334.

Es iſt bei einer großen Anzahl techniſcher Operationen ſehr nüzlich, hohe Temperaturen beſtimmen zu können, und man hat auch bereits mehrere Verfahrungsarten hiezu angegeben, welche aber meiſtentheils mit zu großen Schwierigkeiten verbunden ſind; der Luftthermometer iſt in ſehr vielen Fällen ſchon deßwegen unanwendbar, weil man unmöglich den Einfluß verſchiedener Umſtände auf die endliche Temperatur deſſelben beſtimmen kann. Hr. Becquerel hat kürzlich im vierten Bande ſeines Traité d'électricité ein bequemes und dabei, wie es ſcheint, ſehr genaues Verfahren bekannt gemacht; da es ſich aber auf ein Geſez gründet, welches für ſehr hohe Tempera-

31) Berthier, welcher ohne Zweifel mit den Anſichten des Verfaſſers bekannt war, hat in einer ſeiner neueſten Abhandlungen in Bezug auf den Hohofenproceß dieſelbe Theorie entwikelt; man vergleiche Polytechn. Journal Bd. LIX. S. 56. Arago vermuthet, daß das Kohlenwaſſerſtoffgas, welches ſich aus waſſerſtoffhaltiger Kohle entwikelt, beim Cementiren des Eiſens in Käſten eine größere Rolle ſpielt als das Kohlenoxydgas (Polyt. Journal Bd. LX. S. 75).

A. d. R.

turen vielleicht nicht mehr ſtreng gültig iſt, ſo braucht man für dieſes Verfahren ein Rectificationsmittel.

Man kann zu dieſem Zwek keineswegs Pyrometer anwenden, welche ſich auf die Ausdehnung der Metalle gründen, weil man das Geſez für die Volumvergrößerung der Körper durch die Wärme nicht kennt; ich glaube aber, daß man vermittelſt der ſpecifiſchen Wärme hohe Temperaturen ſehr genau wird beſtimmen können. Ich habe dazu ſchon ſeit langer Zeit in meinen Vorleſungen eine Methode angegeben; da ich mich aber nicht mit Verſuchen beſchäftigen konnte, um zu erfahren, welche Vorſichtsmaßregeln dabei getroffen werden müſſen, damit man nicht durch die Verflüchtigung von Waſſer, die Erkaltung der Gefäße ꝛc. ein fehlerhaftes Reſultat erhält, ſo theile ich hier bloß die Theorie mit. [32])

Ich nehme zwei ungleiche Maſſen M und M′ von einer und derſelben feuerbeſtändigen Subſtanz (am beſten wählt man zu flachen Ringen bearbeitete Metalle, um ſicher zu ſeyn, daß die Wärme vollkommen darin fortgeleitet wird); nachdem man ſie in einen Feuerraum, deſſen Temperatur x iſt, gelegt hat, taucht man ſie nacheinander in Maſſen m und m′ von Waſſer, deſſen Temperatur t iſt (ich ſeze bei m und m′ kupferne Gefäße voraus). Es ſeyen ϑ und ϑ′ die definitiven Temperaturen der Gemenge; ſo erhält man, wenn man mit c die ſpecifiſche Wärme der metalliſchen Subſtanz bezeichnet:

$$Mc\,(x - \vartheta) = m\,(\vartheta - )$$

$$M'c\,(x - \vartheta') = m'\,(\vartheta' - t)$$

Hieraus ergibt ſich für x eine Gleichung, welche von der veränderlichen Größe c unabhängig iſt, nämlich:

$$x = \frac{h\,\vartheta'\,(\vartheta - t) - n\vartheta\,(\vartheta' - t)}{h\,(\vartheta - t) - n\,(\vartheta' - t)}.$$

h und n entſprechen darin M′m und Mm′.

## LXI.

## Auszüge aus den Ausſagen der Zeugen, welche vor dem Hauſe der Lords über die Beſteuerung der auf den Landſtraßen fahrenden Dampfwagen vernommen wurden.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 691.

Die Bill, welche dem Hauſe der Lords vorgelegt wurde, um Zoll zu reguliren, den die Dampfwagen auf den gewöhnlichen

32) Als dieſe Notiz, deren Verfaſſer wahrſcheinlich Hr. Gay-Luſſac iſt, in Annales de Chimie erſchien, hatte Hr. Pouillet ſeinen magnetiſche meter der Akademie noch nicht vorgelegt. A. d. R.

Landſtraßen zu zahlen hätten, damit dieſelben nicht länger mehr durch willkürliche, einem Verbote beinahe gleichkommende Auflagen gedrükt würden, veranlaßte dieſes Haus, eine Commiſſion niederzuſezen, welche die vorzüglichſten Sachverſtändigen hierüber zu vernehmen hatte. Wir wollen verſuchen, aus den hiebei erhobenen Zeugenausſagen das Weſentlichſte zuſammenzuſtellen, indem hieraus mannigfache Daten über den gegenwärtigen Stand der Dampffahrt auf den Landſtraßen Englands und über deren nächſte Zukunft hervorgehen dürften.

### 1. Ausſagen des Hrn. Goldsworthy Gurney.

Ich fuhr vor dem Jahre 1831 in der Nachbarſchaft von London mit Dampfwagen, und hatte im Jahre 1830 vier Monate hindurch zwiſchen Glouceſter und Cheltenham regelmäßige Fahrten eingerichtet, während welcher ich gegen 4000 Perſonen ohne irgend einen Unfall über eine Streke von 5 bis 6000 engl. Meilen ſchaffte. Ich gab ſeit 1831 meine Fahrten auf, weil ich für jede derſelben bei einer Streke von 8 engl. Meilen 22 Schill. (13 fl. 12 kr.) Zoll zahlen mußte. Meine Wagen legten auf den Landſtraßen gewiß gegen 15,000 engl. Meilen zurük, und würden, wenn ich meine Fahrten hätte fortſezen können, gewiß die Anlage mancher Eiſenbahn verhindert haben, indem ich die Ueberzeugung hege, daß die Dampfwagen auf den Landſtraßen mit vollkommener Sicherheit auf dieſelbe Geſchwindigkeit gebracht werden können, wie auf den Eiſenbahnen. Ich fuhr mehrere Male mit einer Geſchwindigkeit von 18 engl. Meilen in der Zeitſtunde, und beſaß einen Wagen, der in einem Kreiſe von 20 Fuß im Durchmeſſer mit einer Geſchwindigkeit von 6 — 7 engl. Meilen in der Zeitſtunde lief. Mein Wagen beſizt im Verhältniſſe zu ſeiner Schwere eine größere Kraft, als die auf den Eiſenbahnen gebräuchlichen, ſehr gewichtigen Locomotivmaſchinen. Ich weiß übrigens wohl, daß eine dieſer Maſchinen nächtlicher Weile eine Zollſchranke einrannte; daß ein Dampfwagen in Paddington eine Mauer niederwarf; und daß überhaupt auf den Landſtraßen manche unzeitige Verſuche mit den Dampfwagen vorgenommen wurden, die nur zu Carricaturen Anlaß gaben und der Förderung der guten Sache ſehr hinderlich wurden.

Nach meinem Dafürhalten würde den Dampfwagen-Mißgeburten am beſten geſteuert werden können, wenn man die Größe der Wagen durch einen auf deren Gewicht gelegten Zoll beſchränkte; wenn man die Größe der Keſſel, die einen doppelten Druk auszuhalten hätten, beſchränkte; und wenn man nur Wagen, die dieſen

Bedingungen entsprechen, auf den Straßen zuließe. Natürlich sollten dann alle Prohibitivzölle aufgehoben werden.

Die äußerste Größe der Kessel, welche man gestatten kann, damit das Publicum gehörig gesichert ist, dürfte nach meiner Ansicht 8 bis 9 Zoll im Durchmesser nicht übersteigen. Diese Größe reicht für alle auf den gewöhnlichen Landstraßen zu erreichenden Zweke hin; ja es wäre sogar gut, unter diese Dimensionen herunter zu gehen. Wie klein die Röhren, aus denen ein Kessel besteht, auch seyn mögen, so kann man doch damit Maschinen von vielen Pferdekräften bauen. Wenn eine Röhre so viel Dampf erzeugt, als für eine Pferdekraft erforderlich ist, so werden für zwei Pferdekräfte zwei und für vierzig Pferdekräfte vierzig Röhren nöthig seyn. Der zur Erzeugung einer Pferdekraft hinreichende Kessel muß jedoch immer unter 300 Pfd. wiegen, indem er sonst höher zu stehen kommt, als Pferde.

Meine Wagen waren bloß zu schnellen Fahrten und zum Transporte von Reisenden, nicht aber zum Fortschaffen von Waaren eingerichtet. Ich hängte ihnen nie mehr dann einen Wagen an. Die beste Geschwindigkeit schien mir 12 bis 14 engl. Meilen in der Zeitstunde, obschon ich, wie gesagt, auch 18 zurüklegte.

Der Eigenthümer meines Wagens war Sir Charles Dance, der auch die Fahrten in Cheltenham auf Speculation unternahm, und dabei einen Gewinn machte, wie er mir schrieb. Später brachte er in Verbindung mit Hrn. Field mehrere Veränderungen an dem Wagen an, ohne jedoch je mehr, ausgenommen versuchsweise, die Landstraßen damit zu besuchen. Wo wir uns mit unseren Wagen sehen ließen und Contracte eingingen, da kam man uns gleich mit Zöllen entgegen; so zwischen London und Liverpool, Liverpool und Edinburgh, Glasgow und Edinburgh. Zwischen Liverpool und Edinburgh betrug dieser Zoll nicht weniger als einen Schilling für die engl. Meile! Und wenn sich auch in der Nachbarschaft von London, wo vermöge Parliamentsacte keine derlei Zölle erhoben werden dürfen, keine Capitalisten zur Errichtung von Dampfwagen-Unternehmungen meldeten, so rührt dieß davon her, daß sich der große Gewinn, der bei derlei Fahrten zu machen ist, nur auf größeren Distanzen ergibt, indem das häufige Anhalten in kleinen Streken den Verbrauch an Kohks, so wie auch die übrigen Ausgaben bedeutend erhöht. Ich selbst, der ich das Patent besize, hatte nicht Vermögen genug, um eine solche Unternehmung zu gründen; meine Absicht war, Licenzen dazu an Capitalisten zu verkaufen. Solche würden sich ch in Menge melden, wenn die Frage wegen der Zölle bereinigt re.

2. Aussagen des Hrn. Walter Hancock.

Ich besize gegenwärtig drei Dampfwagen, welche zwischen Pad=
ngton und der Bank von London mit einer Geschwindigkeit von
engl. Meilen in der Zeitstunde fahren. Jeder derselben hat eine
aschine von zwei Mal vier Pferdekräften, und verbraucht 1½ bis
Bushels gewöhnlicher Gaskohks in der Zeitstunde.

Anfangs waren die Funken, die unten durch den Rost fielen,
großer Uebelstand; jezt ist es mir aber gelungen, dieß so zu ver=
ten, daß man 100 Meilen weit mit meinem Wagen fahren kann,
ne auch nur einen Funken zu sehen. Auch der Rauch und der
ampf belästigt gegenwärtig nicht mehr. Ich habe zwei Sicher=
itsventile angebracht; und der überschüssige Dampf erzeugt bei sei=
m Entweichen kein Geräusch, indem er zur Tödtung seiner Ge=
lt vor dem Austritte in die atmosphärische Luft durch 20 oder
Kammern strömen muß. Beim Scheitel des Rauchfanges sah
keine Funken mehr austreten, seit ich den Dampf, nachdem er
rch die Kammer geströmt ist, in einer eigenthümlichen Richtung
t dem Feuer in Berührung kommen lasse. Der Dampf besizt hier
mlich, indem er nicht so wie in den gewöhnlichen Locomotivmaschi=
n ausströmt, nicht die Kraft, die Asche mit sich fortzureißen.

Ich erlitt bei meinen Fahrten nie einen durch den Kessel be=
agten Unglüksfall; wohl aber hatte ich bei dem ersten Versuche
it meinem Dampfwagen Enterprize einen Maschinenwärter, der das
piel der Maschinerie nicht gehörig verstand, und der, indem er das
ne Ventil niederhielt, den Druk beinahe auf 1400 Pfd. auf den
uadratzoll steigerte. Der Maschinist, der dieß sah, hatte kaum
sgerufen das Ventil zu befreien, als der Kessel nachgab, und als
selbst ohne irgend eine Beschädigung erlitten zu haben, bloß aus
chreken vom Schlage getroffen ward. Meine Kessel gaben bei den
elen Versuchen, welche ich anstellte, wohl gegen 100 Mal nach,
e aber erwächst uns daraus ein anderer Nachtheil, als der dadurch
ranlaßte Verzug; nicht ein Mal ein Geräusch ward dabei ver=
mmen.

Ich beschäftige mich gegenwärtig schon gegen 9 Jahre lang mit
n Dampfwagen, und meine Wagen haben zusammen wohl zwi=
hen 30 und 40,000 engl. Meilen zurükgelegt. Ich fahre gewöhn=
ch 8 engl. Meilen in der Stunde; auf einer Fahrt nach Birming=
am trieb ich die Geschwindigkeit aber mehrere Stunden hindurch
uf 16 — 17 Meilen. Bei einer Geschwindigkeit von 8 engl. Mei=
n kann ich auf einer guten harten Straße den Wagen innerhalb
0 Fuß, und wenn es bergan geht, selbst innerhalb 2 Fuß zum
Stillstehen bringen. Der Maschinist legt zu diesem Behufe die

Hand auf einen Hebel, wodurch der Dampf abgelassen wird, und gibt zugleich ein Signal zum Anlegen der Bremse. Meine Maschine mit dem Wagen mag gegen 3¼ bis 4 Tonnen wiegen, und zahlt auf der Straße von Paddington doppelt so viel Zoll als ein Omnibus, nämlich 4 Schill. Eine Person zahlt mir für die Fahrt von Paddington zur Bank, eine Streke von 4 engl. Meilen, 6 Pence (18 kr.), d. h. so viel als in einem Omnibus. Ich könnte viel wohlfeiler fahren, allein ich habe auf meine Versuche nicht nur 10 Jahre meines Lebens, sondern auch 10 bis 12,000 Pfd. Sterl. verwendet, die ich hereinzubringen suchen muß. Meine Wagen füllen sich immer mehr und mehr, und zwar nicht mit Neugierigen, sondern mit regelmäßigen Passagieren. Bevor ich auftrat, brauchten die Omnibus von Paddington her und zurük, eine Streke von beiläufig 10 engl. Meilen, 2 Stunden 20 Minuten; gegenwärtig legen sie diesen Weg, durch meine Concurrenz angetrieben, theils indem sie die Pferde stärker antreiben, theils indem sie seltener anhalten, in einer Stunde und 15 bis 20 Minuten zurük, d. h. in derselben Zeit, welche ich brauche. Im Durchschnitte fahre ich jedoch 9 — 10, der Omnibus 8 — 9 Meilen in der Zeitstunde.

Ich seze an einem Dampfwagen eine Pferdekraft einem Gewichte von 300 Pfd. gleich. Mein Wagen Era zog mir den Wagen Infant, der wie ersterer gegen 3¼ Tonne wiegt, mit einer Geschwindigkeit von 7½ Meile; meine Wagen ziehen demnach bei gleichem Verbrauche an Dampf und Wasser beiläufig ihr eigenes Gewicht, jedoch mit einem Verluste von 1½ — 2 Meilen in der Geschwindigkeit. Man sagt, eine Pferdekraft komme 250 Pfd. über eine Rolle gehoben gleich; allein beim Ziehen, wo es ganz anders ist, rechnet man, daß eine Pferdekraft eine Tonne zieht. Würde einer meiner Wagen den ganzen Tag hindurch laufen, so würde er so viel leisten als 30 Pferde; gegenwärtig leistet jeder derselben auf seinen fünfmaligen Fahrten so viel als 10 Pferde.

Was die aus der Anwendung großer Kessel erwachsenden Gefahren betrifft, so hängt hier sehr viel von dem Principe, nach welchem die Kessel erbaut sind, ab. Ich habe z. B. gegen einen, nach meinem Principe erbauten Kessel von 100 Pferdekräften keine Einwendung zu machen; denn mein Kessel besteht aus mehreren kleinen Kesseln, und ich erhöhe die Größe des ersteren durch Erhöhung der Anzahl der lezteren. Gegen einen Dampfbehälter von großem Raumesinhalte bin ich unter allen Umständen mißtrauisch; denn wenn man die Oberfläche vergrößert, so wird das Metall, wenn es schwach ist, leichter bersten. Ein Cylinder von 20 Zoll Durchmesser gewährt [illegible] s Material gut ausgesucht und von gehöriger Dike ist,

ältnißmäßig eben so große Sicherheit als irgend ein anderer Be-
älter; denn die Cylinderform ist nicht stärker als die viereke,
enn die Theile des Behälters mit hinreichendem Materiale unter-
üzt sind. Alles hängt von der Dike ab; ist diese nicht groß genug,
m den inneren Druk auszuhalten, so wird gewiß eine Berstung er-
olgen; und ein Cylinder von 12 Zoll wird, wenn er nicht stark ge-
ug ist, eben so gefährlich seyn, wie einer von 20. Ich bin daher
er Ansicht, daß es nicht nöthig ist, die Größe zu beschränken, wenn
ie Gefäße oder Röhren nur stark genug sind. Wenn ein 10zölliger
ylinder mit irgend einem anderen Theile des Kessels so communi-
rte, daß eine continuirliche Explosion entstünde, so würde diese nichts
eiter seyn, als eine mit einem stärkeren Knalle begleitete Entladung
r Maschine. Würde einer der Bolzen an meinem Kessel brechen,
würde ich 25 Sicherheitsventile haben, und der Dampf könnte
rch 50 Oeffnungen entweichen, ohne daß ein Knall zu verneh-
en wäre; sämmtliche Gefüge würden sich öffnen und der Dampf
ürde seine Kraft verlieren. Ich baue gegenwärtig einen Wagen,
ssen Cylinder 16 Zoll im Durchmesser bekommen wird, und dessen
öhren mehr Dampf fassen werden, als ein Cylinder für einen
0zölligen Kessel.

Ich glaube, daß die Dampfwagen auf den Landstraßen nicht
oß zum Transporte von Reisenden, sondern auch zur Versendung
ichterer Waaren verwendet werden können. Wahrscheinlich dürften
e einst auch noch die schweren Lastwagen ersezen; denn nach meiner
nsicht verdient die Dampfwagenfahrt vor jener mit Pferden den
orzug, während sie jener auf Eisenbahnen nur in Hinsicht auf Ge-
hwindigkeit, keineswegs aber in Hinsicht auf den Vortheil, nachsteht.

Mein Wagen ist von jenem Gurney's ganz verschieden, und
urde auch für weit geringere Kosten hergestellt. Mein Kessel scheint
ir mehr auszuhalten, als jener; meine Maschinerie ist auf Federn
nd senkrecht angebracht; jene hingegen horizontal; meine Achse ist
erade, jene kurbelförmig. Ich kann den Zug mittelst eines Gebläs-
s nach Belieben verstärken, und brauche also den Dampf nicht
iezu zu verwenden; deßhalb macht aber auch mein Wagen nicht jenes
eräusch, welches man an dem Gurney'schen bemerkt, und welches
ie vorüber fahrenden Pferde leicht scheu macht. Wenn sich der
ampf ohne Nachtheil in dem Rauchfange verwenden ließe, so würde
ch viele Unkosten ersparen; allein ich bin überzeugt, daß das Aus-
reten des Dampfes, wenn derselbe nicht vorher gedämpft wird, die
Pferde scheu macht. Uebrigens fürchte ich weder die Concurrenz des
Gurney'schen Dampfwagens, noch jene irgend eines anderen.

### 3. Aussagen des Hrn. Joshua Field.

Ich baute für einen Gentleman versuchsweise eine Maschin die mit dem Wasser und den Kolben 6 Tonnen wog, und bloß zu Ziehen eines angehängten Wagens bestimmt war. Sie zog meisten nur einen gewöhnlichen Omnibus, manch Mal aber auch zwei od drei, und zwar auf den macadamisirten Straßen um London. S legte bei den mit ihr angestellten Versuchen 12, 14, 15, 16, un selbst 18 engl. Meilen in der Zeitstunde zurük.

Es ist schwer die Kraft einer solchen Maschine, ohne daß ma den Widerstand kennt, nach Pferdekräften zu schäzen; denn die Kra wechselt nach den Geschwindigkeiten, womit sie läuft. Man brauch eine größere Kraft, um einen Wagen mit einer Geschwindigkeit vo 16 anstatt 12 Meilen in der Zeitstunde zu treiben; und doch wir er bei der größten Geschwindigkeit die meiste Kraft ausüben. G wöhnlich bemißt man die Kraft einer Dampfmaschine nach dem Druk des Dampfes auf den Kolben; der Flächenraum des Kolbens un die Geschwindigkeit, mit der er sich bewegt, auf Pfunde, die sich i einer Minute um einen Fuß bewegen, reducirt, geben die Kraft d Maschine bei dieser Geschwindigkeit; und diese Summe getheilt durc 33,000 Pfd. oder durch das Gewicht, welches angenommener Maße von einem Pferde in einer Minute einen Fuß hoch gehoben werde kann, gibt die Anzahl der Pferdekräfte. Diese Berechnung läßt sich da einige der Daten nicht bekannt sind, nur sehr schwer auf unsere Wagen anwenden; nimmt man jedoch an, daß die Cylinder 10 Zo im Durchmesser hatten, und daß der Druk des Dampfes 50 bi 100 Pfd. auf den Quadratzoll betrug, während die Kolbenhub 16 Zoll hatten, so kann man die Kraft einer solchen Maschine au 20 Pferdekräfte anschlagen.

Ich fuhr mit unserem Wagen mehrere Male nach Reading und legte den Weg hin und zurük beiläufig in 3 Stunden 10 Mi nuten zurük. Die uns begegnenden Pferde wurden wegen der Neu heit der Erscheinung und zum Theil wegen des Geräusches des aus tretenden Dampfes einige Mal scheu. Am Tage war kein Funken sprühen bemerkbar, wohl aber bei der Nacht, indem wir das Drah gitter, welches wir an dem Scheitel des Schornsteins angebracht hat ten, wegen der daraus erwachsenden Verminderung des Luftzuges in Ofen abnehmen mußten. Uebrigens weiß ich, daß man auf de Eisenbahnen bei allen Geschwindigkeiten solche Drahtgitter anwende und daß ich daselbst wenigstens bei Tage keine Funken bemerkt *Unser* Kessel brannte Steinkohlen, und diesem Umstande ist zum The *das stärkere* Funkensprühen zuzuschreiben. Er bestand aus viele

cylindrischen Röhren, von denen die größte nur 2 Zoll im Durchmesser hatte.

Unsere Versuche wurden im Sommer, jedoch meistens bei nassem Wetter vorgenommen; dessen ungeachtet sanken die Räder, deren Reifen 3½ Zoll breit waren, so wenig ein, daß sie keine Geleise zurückließen.

Ich fuhr einige Male mit dem Hancock'schen Wagen, und halte denselben für sicher. Er macht wenig Geräusch und macht daher die ihm begegnenden Pferde weniger scheu, als der Wagen Gurney's und als jener Dance's. Sein Mechanismus scheint mir hinreichende Sicherheit zu gewähren; auch läßt sich der Wagen sehr leicht wenden und drehen. Von den Gurney'schen Wagen sah ich nur einen älteren, dem Sir Charles Dance gehörigen, der jedoch, was den Kessel betrifft, ganz verändert worden war. Die diesem älteren Wagen zukommende große Dampfkammer mit flachen Wänden halte ich nicht für sicher; übrigens kenne ich die neueren von Gurney getroffenen Veränderungen so wenig, als den Wagen des Obristen Macerone. Der Kessel des Ogle'schen Dampfwagens, den ich wohl kenne, obschon ich ihn nicht im Gange sah, scheint mir in Hinsicht auf die Gefahr von Explosionen sicher. Der Wagen Dance's kommt, was den Kessel betrifft, dem unserigen gleich, und in Bezug auf den Mechanismus sind sich beide sehr ähnlich; ich halte sie beide gegen Explosionen sicher, und der Mechanismus beider dürfte den Reisenden ebenfalls dieselbe Sicherheit gewähren, wie der Mechanismus der Eisenbahnwagen. Sir Dance und ich besizen zusammen ein Patent, dessen Wesen darin besteht, daß kein Theil des Kessels, der dem Dampfe ausgesezt ist, über 3 Zoll im Durchmesser mißt, und der daher unter allen Umständen und bei jeder Abnüzung durchaus nicht die geringste Gefahr im Falle eines Berstens bietet. Dagegen ist zu bemerken, daß alle mit großen Geschwindigkeiten laufende Wagen ein größeres Geräusch machen, und daher die ihnen begegnenden Pferde leichter scheu machen, bis die Thiere ein Mal an diese Erscheinung gewohnt seyn werden. Auch ist nicht zu vergessen, daß die Dampfwagen bei der Nacht bedeutend Funken sprühen, besonders wenn sie Steinkohlen und keine Kohks brennen. An dem Hancock'schen Wagen, welcher Kohks brennt, und an dem die Flamme auf eigene Weise vertheilt und die Hize absorbirt wird, ist die Flamme am wenigsten sichtbar. Die an den oberen Enden der Schornsteine angebrachten Drahtgitter verhindern den Austritt der größeren, nicht aber jenen der kleineren Funken; wollte man einen Hut aus Draht verfertigen, der auch die kleinsten Funken aufhielte, ohne dabei den Zug durch den Ofen zu beeinträch-

tigen, so müßte man diesem Hute eine solche Größe geben, daß di Summe aller Oeffnungen in dem Drahtgitter dem für den Luftzu nöthigen Flächenraum gleichkäme. Ich bin übrigens nicht gehöri darauf vorbereitet Maßregeln anzugeben, wodurch die Gefahren, di den den Dampfwagen begegnenden bespannten Fuhrwerken durch da Scheuwerden der Pferde erwachsen können, zu beseitigen wären; doc würde Alles, was das Geräusch, das Funkensprühen und Flammen ausspeien vermindert, auch diesen Gefahren steuern.

Ich halte es für sehr schwierig, für die auf den Landstraße fahrenden Dampfwagen in Hinsicht auf die Größe ihrer Kessel Ge sezе vorzuschreiben. Ich halte selbst die Explosion eines cylindrische Kessels von nicht mehr als 10 Zoll im Durchmesser für die Umste henden für gefährlich. Will man den Kessel in Kammern abtheilen, so glaube ich, daß die Explosion einer jeden Kammer von mehr al 3 Zoll im Durchmesser Gefahr bringen kann; daß aber unter diesen Dimensionen der Dampf im Falle einer Berstung gefahrlos ausströ ten wird.

Die Steuerung der Dampfwagen auf den Landstraßen wird jed der geschikte Kutscher bei einiger Uebung vollbringen können. Ich selbst hatte einen solchen, mit dem ich mehrere 100 engl. Meilen fuhr, ohne daß uns ein Unfall begegnete. Maschinisten sind noch leich ter bei uns zu finden; denn die Maschine erheischt nicht mehr Ge schiklichkeit, als die Leitung der Locomotiven auf den Eisenbahnen oder die Leitung der Maschine auf einem Dampfboote. Ich glaub nicht, daß die Lenkung eines Dampfwagens größere Gefahren droht als jene eines Eilwagens, und glaube daher auch nicht, daß in er sterem Falle von einem betrunkenen Lenker mehr zu befürchten ist als in lezterem von einem betrunkenen Kutscher.

Ich konnte meinen Wagen, wenn er mit einer Geschwindigkei von 12 — 13 engl. Meilen in der Zeitstunde rollte, innerhalb des selben Raumes zum Stillstehen bringen, in welchem dieß mit ge wöhnlichen Wagen möglich ist. Das Umwenden und Ausweichen geschah mit derselben Leichtigkeit. Auch *Hancock's* Wagen ist i dieser Hinsicht eben so lenkbar, wie ein Eilwagen.

Nach meinem Dafürhalten ist es für die Passagiere bequeme und gefahrloser, wenn sie sich in einem der Maschine angehängte Wagen befinden. Man darf nicht fürchten, daß durch die größe Länge des Fuhrwerkes ein Nachtheil erwachse; denn die Maschi mit dem angehängten Wagen ist auch nicht länger, als ein m 4 Pferden bespannter Eilwagen. Uebrigens gebe ich zu, daß d Gefahr um so geringer ist, je kürzer das Fuhrwerk.

Die Kessel der Dampfwagen sollen probirt werden, bevor

aus der Fabrik kommen; und dieſe Prüfung ſoll in Gegenwart eines Commiſſäres durch Waſſerdruk vorgenommen werden. Die Prüfung iſt leicht, und kann mit jeder Handpumpe, die ſich ohnedieß an jedem Wagen vorfindet, geſchehen. Es muß aber jederzeit ein Sachverſtändiger dabei zugegen ſeyn; denn nur hiedurch kann nach meiner Ueberzeugung Betrug und Täuſchung vermieden werden. Es ſcheint mir zu genügen, wenn ein Keſſel einen doppelt größeren Druk aushält, als man beabſichtigt; der unſerige hatte einen fünf Mal größeren ausgehalten, ſo daß er gar keine Gefahr einer Exploſion bot. Auch Hochdrukkeſſel ſollen probirt und einem doppelt höheren Druke ausgeſezt werden. Die Erlaubniß von Röhren oder Keſſeln bis zu 0 Zoll im Durchmeſſer würde, nach meiner Ueberzeugung, nur dann Sicherheit gewähren, wenn die Keſſel zugleich auch probirt werden müßten. Uebrigens kann jeder Keſſel ungeachtet aller dieſer Vorſichtsmaßregeln mit der Zeit unſicher werden, und zwar innerhalb einer Zeit, die keine Gränzen kennt. Denn ein Keſſel kann an einem Tage und durch Zufall ſo viel Schaden leiden, als ſonſt bei gewöhnlicher Abnüzung innerhalb 12 Monate; ja es iſt ſogar möglich, daß ein Keſſel in dem einen Augenblike ganz gefahrlos iſt, und in dem nächſten Augenblike darauf dennoch berſtet, ſo daß die Probe eigentlich auch nur für den bei der Prüfung vorhanden geweſenen Zuſtand Gewähr leiſtet.

### Ausſagen des Hrn. Georg Stephenſon, Civilingenieur.

Ich ſehe nicht die geringſte Möglichkeit ein, daß die Dampfwagen je auf den Landſtraßen gut thun können; denn die Reibung iſt zu groß, und es hat ſich gezeigt, daß bei geringen Geſchwindigkeiten die Maſchinen nicht ein Mal auf Eiſenbahnen die Pferde verdrängen können. Ein Pferd braucht zur Erhaltung ſeiner eigenen Bewegung auf einer Landſtraße nicht mehr Kraft, als zur Erhaltung derſelben auf einer Eiſenbahn; während die Maſchine wegen ihres großen Gewichtes und der Erhöhung des Widerſtandes um das Zehnfache, ihre ganze Kraft zur Unterhaltung ihrer Bewegung aufzehrt. Die Reibung iſt auf den Landſtraßen 10 Mal größer als auf den Eiſenbahnen. Ein Pferd zieht auf einer Eiſenbahn, abgeſehen von dem Gewichte des Wagens, 10 Tonnen mit einer Geſchwindigkeit von 3 engl. Meilen; auf einer Landſtraße dagegen bei gleicher Geſchwindigkeit nur eine Tonne; man braucht daher auf einer Eiſenbahn eine und auf einer Landſtraße 10 Pferdekräfte.

Ich kenne die meiſten der für die Landſtraßen beſtimmten Dampfwagen; allein nach meinem Dafürhalten iſt es wegen der Erſchütte-

rungen unmöglich die Maschine irgend eine längere Zeit über in Or
nung zu erhalten, welche Federn man auch anwenden mag. D
Hancock'sche Maschine ist gewiß sehr sinnreich gebaut; allein au
die Fahrten mit ihr werden sich nicht abbezahlen. Ich zweifle keine
Augenblik, daß, wenn Hancock's Wagen 12 Monate hindurch g
fahren seyn werden, bei offener Vorlage der Bücher aus diesen Fah
ten ein Verlust für den Unternehmer nachgewiesen werden kann. I
ich glaube nicht einmal, daß die Dampfwagen allgemein werde
können, selbst wenn man sie vollkommen frei gibt, und wenn ma
für sie alle Straßenzölle aufhebt.

Das Gefährliche an den Maschinen dieser Dampfwagen sin
die Kessel, welche so leicht als möglich und so gebaut seyn müsse
daß sie wenig Wasser führen. Wenn diese Kessel auch stark geba
sind, so werden die Röhren wegen der geringen Wassermenge leic
troken und rothglühend werden können, woraus dann eine Zersezun
des Dampfes, die Erzeugung von Wasserstoff und Explosionen e
wachsen, für die man, wenn sie vorkamen, keine genügenden Erkl
rungen gab. Ganz anders verhält sich dieß an den Locomotiven d
Eisenbahnen, deren Kessel sehr groß sind, und abgesehen von de
Wasserbehälter, in sich selbst sehr viel Wasser führen. Ich halte
nicht für möglich einen Kessel zu bauen, der so viele Kraft erzeug
als nöthig ist, um Wagen mit gehöriger Geschwindigkeit auf de
Landstraßen zu treiben, und der dabei im Falle eines Berstens kei
Gefahren droht. Der Hancock'sche Kessel besteht aus mehren
flachen Röhren; wenn eine solche zum Bersten kommt, so wird wo
kein großer Schaden daraus erwachsen; allein die ihr zunächst befin
lichen Individuen werden denn doch dadurch beschädigt werden.

Das Probiren der Kessel schüzt nicht, denn der Kessel kann vo
kommen sicher seyn, so lange das Wasser in demselben auf einer b
stimmten Höhe erhalten wird, und bersten, so wie das Wasser
tief sinkt. Die einzige Garantie, welche dem Publicum gegeb
werden kann, ist daher die, daß man den Kammern der Kessel
kleine Dimensionen gibt, daß selbst im Falle des Berstens einer so
chen Kammer kein großer Schaden daraus erwachsen kann. Die
duldende Größe selbst kann ich jedoch ohne angestellte Untersuchu
nicht angeben.

Ich halte den Gurney'schen Kessel nicht für gefährlich, so lan
er aus kleinen Röhren zusammengesezt wird, in welchem Falle jedo
nicht genug Dampf erzeugt werden kann. Uebrigens ist die Gefa
größer als an dem Kessel Hancock's, indem die Röhren eine größe
Menge Dampf enthalten, als in den Kammern des Hancock'sch
Kessels enthalten ist. Wenn an den Locomotivmaschinen der Eis

bahnen eine oder mehrere der Röhren von 1¼ bis 2 Zoll im Durchmeſſer nachgeben, ſo ſchadet dieß nicht viel; man verſtopft deren beide Enden und fährt dann weiter; an den Wagen Gurney's und Hancock's dagegen ſcheint dieß nicht thunlich.

Die Eiſenbahnwagen erzeugen ein dem Hundegebell nicht unähnliches Geräuſch, indem man den Dampf in den Rauchfang treten läßt, damit ein gehöriger Luftzug unterhalten werde. An den Dampfwagen muß man zwar auch den aus dem Cylinder austretenden Dampf zur Erzeugung eines gehörigen Zuges benuzen; allein es iſt für eine ſolche Dämpfung geſorgt, daß man kein Geräuſch hört.

Die Locomotivmaſchinen haben 25 bis 30 Pferdekräfte; die Dampfwagen aber nur 3 bis 4. Man kann die Kraft hier nicht nach den Cylindern berechnen; denn die Kraft kann am Anfang groß ſeyn, und dann beinahe auf Nichts herabſinken. Nur wenn die Kraft in dem Maaße unterhalten werden kann, in welchem ſie begann, und wenn man nicht gezwungen iſt öfter anzuhalten, damit der Dampf größere Kraft ſammeln kann, d. h. wenn der Keſſel zur gehörigen Erzeugung von Dampf ausreicht, kann man den Cylinder den Berechnungen zu Grund legen.

Die Kammern der Keſſel, deren man ſich an der Liverpool-Mancheſter-Eiſenbahn bedient, haben 1¼ bis 2 Zoll im Durchmeſſer. Anfangs nahmen wir 3 Zoll; allein ſpäter fanden wir, daß wir bei Verminderung der Durchmeſſer mehr Dampf erzeugen und eine größere Oberfläche gewinnen konnten.

Die Dampfwagen geben, wenn ſie Kohks brennen, nicht viel Rauch, denn die Anwendung von Kohks iſt, wenn die Verkohkung gut vollbracht wurde, das beſte Mittel zur Vermeidung von Rauch. Allerdings entwikeln ſich aber Dämpfe, welche Schwefel halten, und welche ſowohl auf die Naſe, als die Augen nachtheilig wirken, obwohl ſie ſo wenig ſichtbar ſind, als Dampf von 80 bis 90° F. bei heißer Witterung.

Der Hancock'ſche Wagen verliert, da er weniger Zug hat, nicht ſo viel Gluth durch das Aſchenloch. Man verſuchte auch auf der Liverpool-Eiſenbahn das Aſchenloch zu dieſem Behufe mit einem Gehäuſe zu umgeben; allein man war gezwungen, das eine Ende zu öffnen, indem um ſo mehr Dampf für geringere Koſten erzeugt wird, je freieren Zutritt die Luft zum Feuer hat. Bei größerer Geſchwindigkeit treten mehr Funken aus, als bei geringerer; denn der Zug wächſt in dem Maaße als die Geſchwindigkeit zunimmt, indem eine größere Menge Dampf in den Schornſtein übergeht und alſo mehr Vacuum erzeugt wird. In dem Schornſtein befindet ſich nämlich eine dem Mundſtüke einer Feuerſprize ähnliche Röhre, durch die der

Dampf mit ſolcher Geſchwindigkeit austritt, daß er die atmoſphäriſche Luft austreibt und ein Vacuum erzeugt, welches erfüllt wird, indem der ganze Druk der Atmoſphäre die Luft durch das Feuer emportreibt. Ich ſah, indem ich durch ein in dem Thürchen befindliches Loch gukte, das Feuer gleichſam auf den Roſtſtangen tanzen, und die Nachgluth mit ſolcher Gewalt emportreiben, daß ſie in den Schornſtein empor flog. Wenn der Wind von der Seite gegen die Wagen bläſt, ſo wird dieſe Wirkung noch auffallender, obſchon der Zug in den Oefen dadurch nicht weſentlich verändert wird.

Ich verſuchte, um das Austreten von Funken bei dem Schornſtein zu verhüten, Drahtgitter von verſchiedener Größe anzuwenden, mußte ſie aber ſämmtlich aufgeben, da ſie die Leiſtungen der Maſchinen beeinträchtigten. Auch der in Vorſchlag gebrachte Schirm, der die Funken in den Schornſtein zurükwerfen ſollte, mußte wegen Verminderung der Kraft der Maſchine wegbleiben. Was den Vorſchlag betrifft, den Schornſtein mit einem Gehäuſe aus feinem Drahtgitter zu umgeben, welches weit herabreichte, und alle Funken mit Ausnahme der kleinſten bis auf den Boden herab leitete, ſo ſcheint mir eine ſolche Vorrichtung zu unbequem, wegen der ſtarken Abnüzung zu koſtſpielig in der Unterhaltung, und dennoch der Kraft der Maſchine nachtheilig. Man muß bedenken, daß dieſe Kraft großen Theils von dem Austritte des Dampfes in den Schornſtein abhängt; denn, wollte man den Zug lediglich durch die Höhe des Schornſteines erzeugen, ſo würde eine Maſchine von 50 Pferdekräften auf eine Maſchine von nicht mehr als 2 bis 3 Pferdekräften herabſinken.

Der Raum, innerhalb welchem ein Dampfwagen zum Stillſtehen gebracht werden kann, hängt von deſſen Gewicht und deſſen Bewegungsmoment ab. Das einzige Mittel, deſſen man ſich zu dieſem Zweke bedient, liegt in der Anwendung einer Bremſe, und in der Umkehrung der Kraft, ſo daß die umlaufende Kraft des Rades in eine glitſchende umgewandelt wird. Um berechnen zu können, wie ſchnell die glitſchende Bewegung das erlangte Bewegungsmoment aufzehrt, muß das Gewicht der Maſchine, die Geſchwindigkeit und die Reibung bekannt ſeyn, wobei überdieß noch ſehr viel von dem Zuſtande der Straße abhängt. Bei ſehr naſſer Witterung wird das Moment nicht in ſo kurzer Zeit aufgezehrt werden, als bei trokener, und noch langſamer wird dieß auf einer eiſigen Straße gehen, auf der die Räder ſchlittenartig fortglitſchen werden. Ich glaube nicht, daß eine vierſpännige Kutſche bei einer Geſchwindigkeit von 14 engl. Meilen in der Zeitſtunde in weniger als 50 Yards angehalten werden kann; 50 bis 100 Yards dürften aber auch zum Anhalten *eines* Dampfwagens genügen, der mit derſelben Geſchwindigkeit auf

einer Landstraße fortrollt; obschon ich zugebe, daß daraus, daß die Pferde ihr eigenes Gewicht dem Bewegungsmomente des Wagens entgegenzusezen vermögen, einiger Vortheil erwachsen dürfte. Bei einer Geschwindigkeit von 10 bis 11 engl. Meilen in der Zeitstunde dürften gegen 40 Yards zum Anhalten nöthig seyn.

Einer der Mängel der Eisenbahnwagen besteht darin, daß sie nur in einem sehr großen Radius gewendet werden können. Die Dampfwagen dagegen lassen sich, indem sich an dem unteren Theile ihres Gestelles ein Drehzapfen befindet, wie eine Kutsche wenden. Es wäre gefährlich die Eisenbahnwagen auf ähnliche Weise zu bauen; denn, wenn eines der Räder bei großer Geschwindigkeit auf ein auf der Schiene befindliches Hinderniß stieße, so würde es in seiner Bewegung verspätet werden, wodurch dann die Maschine umgedreht und von den Schienen abgeleitet würde. Die Räder der Eisenbahnwagen müssen stets mit ihrer Achse zugleich umlaufen, damit sie, wenn sie in einem viereckigen Rahmen in Bewegung gesezt werden, ihre Stellung nicht verändern können. Kommt eines der Räder mit einem auf der Bahn befindlichen Hindernisse in Berührung, so hilft das andere zu dessen Ueberwindung mit, indem alle Räder in ihrer Bewegung auf die Richtung der Schienen beschränkt sind. Ich sah zwar kürzlich eine Vorrichtung, wodurch die Stellung der Räder so verändert werden kann, daß sie wie an einer gewöhnlichen Kutsche kleine Curven durchlaufen können; allein ich halte sie weder für sicher, noch läßt sich die Maschinerie so leicht darauf unterbringen.

Schließlich bemerke ich noch, daß wenn die Kammern eines Kessels verbunden sind, die Gefahr von deren Verbindungsweise abhängt. Die Röhren unserer Kessel sind nicht verbunden, und folglich gibt nur eine Oeffnung nach. Bei einem Durchmesser dieser Röhren von 1½ bis 2 Zoll ist keine Gefahr im Falle eines Berstens; die Gefahr beginnt erst, wenn der Durchmesser über 3 Zoll steigt. Unsere Maschinen ziehen, Wagen und Passagiere zusammen gerechnet, 30 bis 40 Tonnen; wir bauen aber nunmehr Maschinen, die auf einer vollkommen ebenen Bahn eine ganze Schiffsladung oder 400 Tonnen ziehen würden. Wir bauen Maschinen von 50 Pferdekräften, und haben solche nach Belgien und auch nach Amerika versendet; ich will nunmehr eine von 100 Pferdekräften unternehmen.

5. Aussagen des Hrn. Alexander Gordon, Civilingenieur.

Ich fuhr mit Gurney's, Macerone's, Hancock's, Field's, Ogle's und Russell's Dampfwagen, und zwar mit Geschwindigkeiten von 2 bis zu 16 engl. Meilen in der Zeitstunde; eine Streke von einer Meile fuhr ich sogar mit einer Geschwindigkeit von 20

engl. Meilen! Bei 10 bis 14 Meilen in der Stunde waren die Fahrten am vortheilhaftesten und ohne Gefahr für das Publicum; auch konnten die Wagen hiebei zuverläßig innerhalb einer kleineren Streke angehalten werden, als dieß mit einer zweispännigen Kutsche möglich ist.

Um Dampf von gehöriger Intensität zu erzeugen, ist eine gewisse Kesseloberfläche, auf welche das Feuer und die erhizten Gase einwirken, nöthig; und diese Oberfläche muß mit der Quantität des zu verdampfenden Wassers im Verhältnisse stehen. Diese Oberfläche ward an den früheren Dampfmaschinen außen an dem unteren Theile des Kessels, der deßhalb von bedeutender Größe seyn mußte, erzielt. Später wurde der Kessel verkleinert und die Oberfläche dafür dadurch vergrößert, daß man einen weiten Feuerzug durch das Wasser führte. An den Kesseln der Dampfboote war eine größere Anzahl solcher Feuerzüge nöthig, damit das kleinste Gewicht Wasser der größten Heizoberfläche ausgesezt ward. Die Eisenbahn-Locomotiven endlich erheischten der Leichtigkeit wegen eine noch größere Heizoberfläche, die man dadurch erzielte, daß man die Zahl der Feuerzüge noch weiter (manchmal bis auf 150) vermehrte, und dafür deren Größe verminderte. Dieß ist im Allgemeinen der gegenwärtige Bau dieser Kessel, welche aus einer großen, die Feuerzüge und die Heizstelle umgebenden Wasser- und Dampfkammer bestehen. Fälschlich werden sie daher röhrenförmige Kessel genannt: denn sie sind eigentlich große Kessel mit röhrenförmigen Feuerzügen. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen und den kleinkammerigen Kesseln von Gurney, Dance und Field, Hancock, Macerone und einigen anderen beruht darauf, daß an lezteren die Feuerstelle und die Feuerzüge die große Kammer bilden, während das Wasser in kleinen Kammern oder Strömchen der Hize des großen Ofens ausgesezt wird. Diese zahlreichen kleinen Wasser- und Dampfkammern bieten weit größere Sicherheit, als die große; weil das Bersten einer einzelnen derselben keineswegs die Gefahr einer Explosion des Ganzen nach sich zieht. Das Sinnreiche an dem Baue oder in der Anordnung der Röhren oder Kammern besteht darin, daß sie dem in ihnen enthaltenen Wasser gestatten die Hize von dem Feuer her aufzunehmen, und dafür den trokenen, d. h. nicht mit der Flüssigkeit vermengten Dampf an die Maschinen abzugeben. Hancock's Kessel läßt sich betrachten, als bestünde er aus mehreren kleinen, wie Bücher neben einander gestellten, rechtekigen, und miteinander verbundenen Kesseln, in deren jedem Circulation und Abscheidung von Statten gehen muß. Gurney's Kessel besteht aus vielen, kleinen, im Feuer befindlichen Röhren, aus denen der Dampf in eine außer dem Feuer befindliche Kammer em-

porsteigt, um daselbst von dem Wasser geschieden, und zum Eintritte in die Maschine vorbereitet zu werden, während das Wasser mit oder ohne neuen Ersaz durch einen anderen Canal zurükkehrt, um abermals durch die kleinen erhizten Röhren zu strömen. Diesem ganz ähnlich ist der Kessel der HH. Dance und Field. An den auf den Landstraßen in Anwendung gekommenen Kesseln erscheinen die Theile auf dem Querdurchschnitte entweder kreisrund oder rechtekig; erstere Form ist sowohl der Theorie, als der Praxis nach die stärkere. Die Dampftheilchen drüken in radialen Linien nach Auswärts, und die Kraft derselben wird am besten gedämmt, indem man sie rings herum einschränkt; denn dann sind die Kräfte gleich, und es wird ihnen von der absoluten Stärke des Metalles oder von der Cohäsionskraft Widerstand geleistet. Schließt man den Dampf hingegen in einem viereKigen oder überhaupt in einem Gehäuse mit geraden Wänden ein, so sezt man das Metall an diesen Wänden der größten Gewalt aus, indem die Kraft des Dampfes dasselbe der Quere nach zu durchbrechen strebt. Das Gehäuse wird demnach durch den inneren Druk gezwungen seine Gestalt zu verändern; es wird ausgebaucht, verknittert, und der Bruch erfolgt gewöhnlich in der Nähe des Winkels, indem die in einer und derselben Fläche gelegenen Metalltheile als Hebel wirken. Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß die kreisrunde Form ohne Vergleich stärker ist. Was die für Dampfwagen zu gestattende Größe der Kammern dieser Kessel betrifft, so glaube ich, daß, bis nicht andere, gegenwärtig noch unbekannte Schuzmittel gegen die Explosionen aufgefunden worden sind, kein Cylinder von mehr dann 8 Zoll gestattet werden soll; und daß, wenn rechtekige oder anders geformte Kammern zum Baue des Kessels oder Dampfgenerators angewendet werden, deren Querdurchschnitt nicht mehr als 49 Quadratzoll Flächenraum haben darf; abgesehen davon, daß es nicht erlaubt seyn soll, die Kammern der Kessel ganz oder auch nur zum Theil aus Gußeisen zu verfertigen. Ich habe bei der Bestimmung der Größe der rechtekigen Kammern einen Flächenraum angenommen, der jenem eines Kreises von 8 Zoll im Durchmesser ziemlich gleichkommt; nicht weil dann die rechtekige Gestalt in Hinsicht auf Stärke einiger Maßen der kreisrunden gleichkommen würde; sondern weil, wenn sich wirklich eine Explosion ereignet, dann für beide Fälle der Austritt einer gleichen Menge Dampf und Wasser angenommen werden kann. Ich glaube übrigens, daß im Falle eines Berstens die Bruchoberfläche an der rechtekigen Kammer immer größer ausfallen wird, als an der cylindrischen.

Die leichten Landkutschen und Eilwagen wirken in England am nachtheiligsten auf die Landstraßen, denn an diesen Fuhrwerken ruht

gewöhnlich auf jedem Quadratzoll des Reifens die verhältnißmäßig größte Last. Der Unterschied in den Geschwindigkeiten ist nicht von so großer Bedeutung. Ich wüßte nicht, daß Versuche darüber angestellt worden wären, wie groß der Schaden ist, den die Pferde bei geringer und bei großer Geschwindigkeit den Straßen zufügen. Nach meiner Ansicht bewirkt ein belasteter Dampfwagen zuverlässig nicht den dritten Theil jenes Schadens, den ein Eilwagen mit seinen Pferden bedingt, vorausgesezt, daß die in beiden Fällen in Bewegung gebrachten Gewichte einander gleich sind. Ich kann nach langer und genauer Erfahrung versichern, daß ich, wenn ich Straßeneigenthümer wäre, den Dampfwagen, selbst wenn sie 6 Tonnen wägen würden, den Vorzug einräumen würde. Ich gebe noch folgende Zusammenstellung der Gewichte der gewöhnlichsten Fuhrwerke.

| | Geschwindigkeit in Meilen per Stunde. | Gewicht des Wagens und der Fracht in Tonnen ohne die Pferde. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|
| Eilwagen od. Landkutsche | 8 bis 11 | 2½ | Dazu muß im Durchschnitt das Gewicht eines jeden Pferdes mit 10 Centnern gerechnet werden. |
| Sogenannte Vans . . | 6½ | 4½ | |
| Sechsspänniger Lastwagen . . . . . | 3 bis 3½ | 4½ | |
| Achtspänniger Lastwag. | 3 bis 3½ | 6 bis 7 | |
| Dampfwagen . . . . | 7 bis 14 | 2 | Mehrere Dampfwagen sind jedoch viel schwerer. Ich sah einen, der 6 Tonnen wog. Der beste, den ich kenne, wiegt 3 Tonnen. |

## 6. Aussagen des hochwürdigen Hrn. Williams.

Ich bin als ein großer Anhänger der Dampfwagenfahrt beinahe mit allen auf den Straßen erschienenen Dampfwagen gefahren, und besize auch einige Einsicht in deren Mechanismus.

Den Kessel Gurney's halte ich für vollkommen sicher; allein derselbe hat ein Anhängsel, in welchem der Dampf von dem Wasser befreit wird, und welches man den Separator nennt, obschon ich es lieber die Unheilskammer (danger-chamber) nennen möchte. Der Dampf bildet in den Röhren gleichsam eine Schlangenwindung, und führt das Wasser dabei mit sich, bevor er in den Cylinder, in welchem sich der Kolben befindet, gelangt. Um nun den Dampf wirksamer zu machen, wurden die Separatoren angebracht, die einen großen Rauminhalt haben. Es hat demnach nichts zu bedeuten, ob der Kessel röhrenförmig, kugelförmig oder anders geformt ist; denn, wenn der Dampf eingesperrt ist, so wird jeder Kessel gefährlich seyn. Deßhalb wird auch Gurney's Kessel gefährlich seyn, so lange an

emselben ein Sammlungsraum für den Dampf besteht; denn, wenn
r Dampf nicht an den Kolben gelangen kann, der sich in dem
linder bewegt, so wird er Alles zersprengen, welche Form es auch
ben mag. Uebrigens sind mir nur zwei Unfälle bekannt, die sich
it diesem Kessel ereigneten. Ein Mal blieb der Wagen in dem
iese, den man auf der Straße aufgeschüttet hatte, um die Fahrt zu
ren, stekken, wo dann bei Erhöhung des Drukes eine Achse brach;
d ein Mal sprang der Separator oder der Kessel mit starker Be-
ädigung eines Individuums. Lezterer Unfall kam in Glasgow
r, wo ein Hr. Ward, der den Gurney'schen Wagen gekauft,
d der in den Projecten Gurney's wohl gegen 40,000 Pfd. Sterl.
ngebüßt hatte, den Wagen mit besonderer Kraft laufen machen
llte.

Der Russel'sche Wagen hat einen großen Kessel, der keinen
ruk von mehr dann 35 Pfd. auf den Quadratzoll aushält. Man
beitete nie mit einem Druke von mehr dann 20 bis 25 Zoll, und
ber war auch dieser Kessel sicher. Die Sicherheit hängt jedoch von
m Maschinisten ab; belastet dieser das Ventil stärker, als es der
essel auszuhalten vermag, so kann er jeden Kessel bersten machen.

Mit Hancock's Wagen bin ich mehr als 4000 engl. Meilen
eit gefahren; denn ich fand ihn Winter und Sommer überall, wo
e Zollacten nicht erneuert worden waren. Gurney's Wagen hätte
ohl dasselbe thun können, wenn er sich überhaupt in einer hiezu
eigneten Verfassung befunden hätte. Hancock's Wagen scheint
ir, da er keine Dampfkammern hat, ganz sicher. Ein einziger Un-
ll mit demselben ereignete sich in der Fabrik des Unternehmers,
o man das Ventil mit Draht festgebunden hatte, und wo dann
n Riß von 7 Zoll entstand, der den Maschinisten durch Schreken
dtete.

Ogle's Wagen, mit dem ich 100 engl. Meilen fuhr, scheint
ir gleichfalls sicher, denn er hat, so viel ich weiß, keine Dampf-
mmer. Sein Kessel besteht aus einer Röhre, die sich in einer
eiten Röhre befindet, so daß der Wärmestoff von Außen und von
nen auf das Wasser wirkt. Er erzeugt den Dampf so schnell,
s es die Maschinen erheischen, wie dieß auch mit Hancock's
agen der Fall ist.

Im Allgemeinen erscheint mir jeder Dampfwagen gefährlich,
nn der Maschinist ein tollkühner Mensch ist, und wenn ihm allein
Controle über die Sicherheitsventile anvertraut wird. Dagegen
te ich die Dampfboote bei der Größe ihrer Kessel für noch weit
ährlicher. Dampfkessel ohne Dampfkammern halte ich nicht für
ährlich, und ich vertraue mich lieber einem mit einem solchen Kessel

verſehenen Wagen an, als einem Eilwagen, auf dem man weit
Zufällen ausgeſezt iſt.

7. Ausſagen des Hrn. William Cubitt, Civilinge

Ich gehörte mit zu den Subſcribenten auf den Dampf
der HH. Maudslay und Field. Der Wagen war ſehr g
baut, er fuhr auch vortrefflich, und zeigte ſich dabei ſehr gu
bar. Allein ich für meinen Theil gewann aus den angeſtellte
ſuchen die Ueberzeugung, daß er praktiſch nicht anwendbar ſe
er in ökonomiſcher Hinſicht nicht entſprach. Die Thunli
war für mich vollkommen hergeſtellt, aber nicht die Brauchba
denn die Anſchaffungs- und Unterhaltungskoſten ſchienen mir zu
als daß eine Concurrenz mit den Eiſenbahnen oder mit den g
lichen Fuhrwerken hätte Vortheil bringen können.

Es laſſen ſich Dampfwagen herſtellen, die, wie ich mic
zeugte, ſelbſt über ſteile Hügel ſehr gut hinanfahren, die
Reiſenden eben ſo ſicher ſind, als irgend eine Kutſche, und d
den Entgegenkommenden nicht gefährlich werden. Unſer Wag
zwiſchen 5 und 6 Tonnen wog, aber auch etwas leichter hät
können, erſchrekte ſelbſt auf den belebten Straßen um London nir
die Pferde, und verbeſſerte bei ſeinen breiten Radreifen die S
eher, als er ihnen Schaden zufügte. Unſer Keſſel beſtand au
reren Röhren, und war ſo viel ich weiß nach Gurney's
gebaut. Der ganze Wagen kam uns auf 1000 Guineen zu

Die Dampfwagen ſcheinen mir nur deßhalb nicht ſo all
brauchbar, als die Landkutſchen und Eilwagen, weil, um reg
größere Fahrten mit denſelben zu unternehmen, ſehr ausg
Anſtalten, eine ſehr große Anzahl von Wagen, Stationen und
ſtätten, und mithin ein ſo ungeheures Capital erforderlich wä
man es nicht leicht aufbringt, wenn nur ein ſchwacher oder
hafter Ertrag davon zu erwarten iſt. Um z. B. zwiſchen
und Bath beſtändig auch nur zwei Dampfwagen in Gang zu
ten, müßte man wohl gegen 100 ſolcher Wagen zur Dis
haben. Uebrigens kommt auch noch in Betracht, daß man
Eiſenbahnwagen ſehr leicht hinreichend gewandte Maſchiniſte
kann; daß man aber für die Dampfwagen Leute von größ
merkſamkeit, Ruhe und Geiſtesgegenwart braucht. Wir hatt
licher Weiſe bei unſeren Verſuchen einen ſolchen Wagenlenker
ſelbſt wir, die wir uns auf dem Wagen befanden, wurden n
ten unruhig und erſchüttert, wenn uns dieſer Mann in den
ſten Straßen durch die dichten Wagenreihen ſteuerte.

Was die auf den Landſtraßen zu erzielende Geſchwindig

fft, ſo habe ich darüber nie Berechnungen angeſtellt; auf den ſenbahnen hingegen dürfte die Geſchwindigkeit keine Gränzen haben, bis die Kraft durch den Widerſtand der Luft aufgewogen würde, s erſt bei 60 engl. Meilen in der Zeitſtunde der Fall ſeyn könnte.

### Ausſagen des Hrn. John Braithwaite, Civilingenieur.

Die von Gurney, Macerone, Hancock und anderen geſtellten Verſuche ſcheinen mir zu keinem praktiſch erfolgreichen er günſtigen Reſultate geführt zu haben; ich glaube auch nicht, ß unſere Kenntniſſe gegenwärtig ſo weit gediehen ſind, daß es glich iſt dermalen Maſchinen wie die fraglichen ſo herzuſtellen, ß ſie die zu praktiſchen Zweken nöthige Sicherheit und Wohlfeilit bieten. Doch dürfte die weſentlichſte Einwendung gegen die ampfwagen hauptſächlich aus dem lezteren Grunde erwachſen.

Ich baue gegenwärtig vorzüglich Locomotiven für Cuba und ch für die London-Birmingham-Eiſenbahn-Compagnie. Das Schwiege hiebei iſt Leute zu bekommen, die mit hinreichender Sorgfalt und ufmerkſamkeit arbeiten. Ich concurrirte einſt auf der Liverpool-Lancheſter-Eiſenbahn mit Hrn. Stephenſon, und hörte damals gen, daß, wenn die Dampfwagen ſo viel koſteten, als ich für den einigen verlangte, nämlich 1000 Pfd. Sterl., die Anwendung der ocomotiven auf den Eiſenbahnen ſich ſelbſt verbieten würde. Deſſen ngeachtet zahlt man ſie gegenwärtig nicht nur mit 1000, ſondern lbſt mit 1200, 1300, 1400 und 1500 Pfd. Sterl., indem ſie mehr iſten, als man anfangs von ihnen erwartete. Anfangs hielt man ine größere Geſchwindigkeit als 12 engl. Meilen in der Zeitſtunde ür möglich, gegenwärtig haben wir es aber ſchon auf 45 Meilen ebracht!

Die Verhütung des Ausfliegens von Funken durch den Schornein iſt uns bisher nicht vollkommen gelungen; dagegen haben wir nter dem Aſchenloche einen Behälter angebracht, welcher Alles aufimmt, was allenfalls von Nachgluth herausfallen möchte. Nur ei ſehr heftigem Schüren des Feuers, welches beim Hinanſteigen ber die ſchiefen Flächen geſchieht, fällt auch jezt noch etwas Gluth uf den Boden.

### Ausſagen des Hrn. Benjamin W. Horne, Landkutſchen-Unternehmers.

Die ſchnellſten unſerer Kutſchen wiegen nicht über 2 Tonnen nd machen 11 engl. Meilen in der Zeitſtunde; dabei beträgt ihre anze Ladung auch nicht über 2 Tonnen. Wir haben aber Kutſchen, e auch nur 8 engl. Meilen in der Stunde zurüklegen. Wir unter-

scheiden Tagkutschen, deren Gewicht gegen 2 Tonnen beträgt, und Tag- und Nachtkutschen, die beiläufig 2¼ Tonne schwer sind. Wir rechnen auf jedes Pferd beiläufig 5 Entr. Ladung, wobei das Pferd täglich 8 engl. Meilen mit einer Geschwindigkeit von 11 engl. Meilen in der Zeitstunde zu machen hat, so daß auf jedes Pferd wöchentlich 56 engl. Meilen kommen.

Mit den Dampfwagen auf den Landstraßen können wir nicht Concurrenz halten, und ich wünschte, daß wir es nur mit diesen und nicht mit den uns gefährlicheren Eisenbahnen zu thun hätten.

Wir zahlen sehr verschiedene Zölle; die höchsten werden auf der Straße nach Birmingham entrichtet. Sie wechseln von 9 bis zu 17½ Schill. per Meile monatlich. Für die Kutsche zahlen wir nach der Zahl der Passagiere, wofür wir eine Licenz nehmen. Eine Kutsche, die innen 4 und außen 8 Passagiere führt, zahlt im Winter täglich 5 Pence (15 kr.); im Sommer wo außen 11 Passagiere aufgenommen werden dürfen, 6 Pence (18 kr.). Die Dampfwagen zahlen nach den Passagieren eine nur sehr unbedeutende Auflage, und wenn sie leer sind, gar nichts, während wir zahlen müssen, wir mögen Passagiere haben oder nicht. So weit sich die Dampfwagen bis jezt wagten, so dürften sie auch nicht über die Straßenzölle klagen, denn in der Nachbarschaft der Hauptstadt wurden diese durch die Metropolitan-Acte aufgehoben.

---

## LXII.

## Auszug aus dem Berichte des Hrn. Mérimée über die Zeichenstifte und die farbigen Papiere des Hrn. Fichtenberg in Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1836, S. 51.

Hr. Fichtenberg, der sich bereits früher schon große Verdienste um die Fabrication von Zeichenstiften und Buntpapier in Frankreich erworben, hat der Gesellschaft neuerlich farbige Zeichenstifte vorgelegt, welche wie die für die Lithographie bestimmten, mit einer fettigen Substanz zubereitet sind, und deren Striche durch Reiben nicht ausgewischt werden können. Diese Stifte behalten die Spize sehr gut, und lassen sich zu den feinsten Zeichnungen verwenden; das Zeichnen damit geht zwar langsamer, als jenes mit den gewöhnlichen Pastelfarben, deren Schattirungen sich beim Darüberfahren mit dem Finger bekanntlich verwischen lassen; allein die Zeichnungen lassen sich dagegen auch nicht auslöschen.

Hr. Fichtenberg verfertigt gegenwärtig derlei Stifte von

4 Farben, die jedoch nicht die beste chromatische Stufenleiter bilden. Die Künstler werden hierin nachhelfen, und dem Erfinder angeben, welche Farben er als unnüz wegzulassen habe, und welche neue Farben er an deren Stelle verfertigen soll. Er weiß nämlich mit jeder Farbe Stifte zu verfertigen, die das Markige und die Festigkeit in gleich wünschenswerthem Grade besizen.

Einige Landschaftmahler, die sich der neuen Zeichenstifte bereits bedienten, versichern, daß dieß mit großem Vortheile und auf jeder Art von weißem Papiere geschehen könne. Hr. Fichtenberg glaubte jedoch das Papier durch eine eigene Zubereitung noch mehr für diese Art zu zeichnen geeignet machen zu können, und überzieht dasselbe zu diesem Behufe mit einem sehr weißen Apprete, wodurch es ein sehr feines Korn, auf welchem die Züge gesättigter ausfallen, bekommt.

Mehrere Künstler haben Hrn. Fichtenberg veranlaßt, sich mit der Fabrication solcher Pastelfarben, die fester sind als die gewöhnlich gebräuchlichen, und die sich in dieser Hinsicht den weichen Bleistiften nähern, zu beschäftigen. Die Sache hat ihre großen Schwierigkeiten; denn einige Farben sind pulverig, und erfordern daher ein Bindemittel, welches deren Molecule zu einem markigen und festen Teige verbindet; andere dagegen sind so fest, daß sie eines Bindemittels, welches ihre übermäßige Cohäsion vermindert, bedürfen. Dennoch ist von Hrn. Fichtenberg die Lösung dieser schwierigen Aufgabe zu erwarten.

Was die Buntpapiere betrifft, so bezog Frankreich für die Buchbinder- und Papparbeiter seit längerer Zeit aus Deutschland welche, die mit einem sehr glänzenden Firnisse überzogen waren, und ohne Anwendung irgend eines Appretes vergoldet werden konnten. Der Firniß dieser Papiere, welche seit einigen 20 Jahren von Zippel in Dresden und seit 5 bis 6 Jahren von Dessauer in Aschaffenburg fabricirt werden, ist wässeriger Natur und wird mit dem sogenannten Flohsamen, d. h. dem Samen des Plantago Psyllium, der aus Frankreich bezogen wurde, bereitet. Hr. Fichtenberg wußte dieß wohl; allein erst nach sehr zahlreichen und mühevollen Versuchen gelang es ihm den Handgriff ausfindig zu machen, der nöthig ist, wenn die Fabricate vollkommen gelingen sollen. Die neuen französischen Papiere sind wohlfeiler als die deutschen, die einen bedeutenden Einfuhrzoll zahlen müssen; auch scheinen die deutschen Fabrikanten den Flohsamenschleim der Wohlfeilheit wegen mit einem anderen Schleime zu vermengen, wodurch die Papiere minder geschmeidig und etwas brüchig werden. Die Vergoldung gelingt auf den französischen Papieren vollkommen, und selbst das Auftragen des Platins, welches

ſonſt wegen der größeren Dike des geſchlagenen Platins ſeine Schwierigkeiten hatte, geht ganz gut und leicht von Statten.

Außerdem hat Hr. Fichtenberg auch noch eine neue Art von marmorirtem Papiere, welches er namentlich zum Austapezieren von Speiſeſälen verwendet wiſſen will, erfunden. Die Geſellſchaft ertheilte demſelben daher in Betracht aller dieſer der franzöſiſchen Induſtrie geleiſteten Dienſte ihre Medaille aus Platin.

---

## LXIII.

## Verbeſſerte Methode Kühe und andere Thiere zu melken, worauf ſich William Blurton, Gentleman von Field Hall bei Uttoxeter in der Grafſchaft Stafford, am 26. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. November 1836, S. 95.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Kühen die Milch auf ſchnellere Weiſe und mit weniger Mühe zu entziehen, iſt der Zwek gegenwärtiger Erfindung, welche lediglich darin beſteht, daß die Ausführungscanäle der Zizen der Kühe oder ſonſtigen Thiere durch Einführung kleiner hohler Röhren ausgedehnt und geöffnet werden ſollen. Beim gewöhnlichen Melken mit der Hand wird nur jener Theil der Milch, der ſich unmittelbar in den Zizen oder Strichen befindet, ausgepreßt, indem der Druk der Finger die Kraft überwindet, womit die Schließmuskeln die Ausmündungen der Milchcanäle geſchloſſen halten. Läßt der Druk nach, ſo ſchließen die Muskeln die Ausmündungen abermals, und es tritt eine neue Quantität Milch aus dem Euter in die Striche, welche dann neuerdings ausgepreßt wird, u. ſ. f. bis das Melken beendigt iſt. Nach der neuen Methode dagegen wird die Wirkung der Schließmuskeln durch das Einführen der kleinen Röhrchen aufgehoben, ſo daß die Milch frei und ununterbrochen aus dem Euter in das untergeſezte Gefäß abfließen kann, ſo lange ſich Milch in dem Euter angeſammelt findet. Man könnte glauben, daß das Einführen und Ausziehen der Röhren aus dem Euter den Thieren Schmerzen verurſacht; allein dem ſoll durchaus nicht ſo ſeyn, wie ſich der Patentträger durch die Erfahrung überzeugt haben will; ja derſelbe verſichert daß ſich die Kühe bei dieſem ununterbrochenen Ausfluſſe der eher behaglich zu fühlen ſcheinen.

e auf Taf. V. abgebildeten verſchiedenen Röhren und Appaben dem Patentträger zur Erreichung ſeines Zwekes am beſten

ntsprochen; er beschränkt sich jedoch durchaus auf keine bestimmten Formen und Dimensionen, da diese je nach den Thieren, für welche die Röhren bestimmt sind, und je nach anderen Umständen mannigfach abgeändert werden können.

Fig. 22 gibt eine seitliche Ansicht einer einfachen, hohlen, am oberen Ende geschlossenen Röhre, welche zum Behufe des leichteren Einführens derselben in die Zize in eine stumpfe Spize ausläuft, und in deren oberem Ende zum Behufe des Ausfließens der Milch Löcher angebracht sind. Diese Vorrichtung zeigte sich jedoch minder vortheilhaft, als die in den weiteren Figuren abgebildeten, indem es zuweilen geschieht, daß nach dem Entleeren der Milch Luft in das Euter eindringt, was zur Verhütung von Entzündung und Schmerz vermieden werden muß. Damit dieß nicht geschehen könne, hat der Patentträger nämlich das Ende der hohlen Röhre mit einem sogenannten flüssigen Ventile verschlossen, welches man in Fig. 23, 24, 25 und 26 abgebildet sieht. Da nämlich in dem kleinen Näpfchen, in welches die Mündung der hohlen Röhre herabsteigt, ein Theil Milch zurükgehalten wird, so ist deren unteres Ende während des Auslaufens der Milch aus dem Euter mit Milch bedekt; ebendieß ist aber auch der Fall, wenn das Auslaufen bereits aufgehört hat, so daß solcher Maßen dem Eintritte der Luft in das Euter vorgebaut ist. a ist nämlich die hohle Röhre, welche in das kleine Näpfchen oder in die Kammer b, an die sie gelöthet ist, hinabsteigt. Die Milch fließt zuerst durch die Röhre in dieses Näpfchen oder in die Kammer, und dann erst durch die Mündung c in den untergesezten Milchtopf.

Der ganze Apparat kann aus irgend einem geeigneten Materiale, wie z. B. aus Silber, Argentan, oder bestem Blokzinne verfertigt werden; lezterem gibt der Patentträger den Vorzug, obschon er auch andere Metalle oder Materiale zuläßt. Um sich desselben zu bedienen, ergreift der Melker mit der einen Hand einen der Striche um den anderen, während er mit der anderen die hohlen Röhren beiläufig einen Zoll tief in die Ausmündungscanäle derselben einführt. Ist dieß geschehen, so wird die Milch frei auslaufen, und man braucht zu deren Auffammlung nur einen Kübel um den hinteren Theil des Rükens der Kuh zu hängen. Gut ist es, wenn man das Euter nach Einführung der hohlen Röhren an dem oberen Theile mit beiden Händen sachte eine Viertelminute lang zusammendrükt, indem dann die Milch freier und leichter ausfließen wird. Nach dieser Methode kann eine Person dem Melkgeschäfte bei 7 bis 8 Kü-

hen zugleich vorstehen, ohne daß sie mehr brauchte, als den Apparat von einer Kuh auf die andere zu übertragen. [33])

## LXIV.

## Miszellen.

### Ueber Hrn. W. Hancock's Dampfwagen: Automaton.

Hr. Walter Hancock, der unter allen den englischen Dampfwagen-Projektanten der einzige ist, welcher mit seinen Maschinen beinahe unausgesezt auf den englischen Landstraßen zu erbliken war, gibt im Mechanics' Magazine, No. 685 einen Bericht über die Leistungen seines neuesten Wagens. Dieses Fuhrwerk, dem er den Namen Automaton beilegte, ist größer als die früher von demselben Mechaniker erbauten; denn seine Maschine führt 12zöllige Cylinder, während die Cylinder der früheren nur 9 Zoll im Durchmesser hatten. Es faßt 22 Passagiere, ja sogar 30, und vermag überdieß auch noch einen Omnibus mit 18 Personen ins Schlepptau zu nehmen, ohne daß dadurch seine Geschwindigkeit, die gewöhnlich 12 bis 15 engl. Meilen per Zeitstunde beträgt, wesentlich beeinträchtigt würde. Dieß ist jedoch nicht die möglich größte Geschwindigkeit, indem der Wagen eines Tages, mit 20 erwachsenen Personen beladen, 21 engl. Meilen in der Zeitstunde zurüklegte. Der Automaton fährt nun 20 Wochen lang in den Straßen Londons und seiner Vorstädte; er legte in dieser Zeit 1200 engl. Meilen zurük, und brachte 12,701 Personen an Ort und Stelle. Unglüksfälle kamen innerhalb dieser Zeit nur höchst wenige vor; und unter diesen beschränkte sich der erstlichste darauf, daß der Dampfwagen in einer der Straßen an einen Lastkarren gerieth und diesen mit der Gabeldeichsel in einen Kaufladen rannte. — Hr. Hancock zählt bei dieser Gelegenheit auch die Unfälle auf, die seinen übrigen Dampfwagen, nämlich der Enterprise, dem Erin und dem Infant begegneten, und die beinahe sämmtlich durch schlechtes Straßenpflaster bedingt waren. Ihre Anzahl ist dessen ungeachtet sehr gering; denn nur zwei Mal brach eine Kettenrolle an der Achse; ein Mal ging eines der hinteren Räder ab, und ein Mal brach die Steuerungskette. Der Eigenthümer versichert, daß bei der lezten vorgenommenen Untersuchung sämmtliche Maschinen in besserem Zustande befunden wurden, als bei früheren Fahrten; und daß die Kessel weniger Schaden gelitten hatten, als man hätte erwarten sollen. Der Verbrauch an Kohlen soll einen Chaldron auf 76 engl. Meilen betragen haben, wonach er sich auf $2^1/_2$ D. per Meile berechnet. Hr. Hancock glaubt jedoch, daß dieser Verbrauch bei längeren Fahrten und durch Anwendung des von ihm erfundenen beweglichen Feuerheerdes um Vieles vermindert werden könnte; denn bei den kurzen Fahrten geht durch das Anzünden und Ausgehenlassen des Feuers gar viel verloren.

### Meyer's Verbesserungen an den Dampfmaschinen.

Neuerlich wurden in französischen Zeitungen sehr wichtige Vervollkommnungen der Dampfmaschinen angezeigt, die hauptsächlich in ökonomischen Ergebnissen hinsichtlich verminderten Verbrauchs an Brennmaterial bestehen. Nun erfährt man aus Mühlhausen im Elsaß, daß daselbst von Hrn. J. J. Meyer, Erbauer von Dampf- und anderen Maschinen, noch weitere Verbesserungen und wichtigere Er-

33) Wir finden uns veranlaßt, gegen die hier beschriebene Patent-Melkmethode in so lange zu warnen, als nicht durch vielfache Erfahrung hergestellt ist, daß die Kühe dadurch keinen Schaden leiden. Anderweitigen Erfahrungen gemäß ist nämlich zu schließen, daß die Schließmuskeln der Zizen durch das häufige Einführen der Röhren leicht so geschwächt werden dürften, daß sie zu ihren Verrichtungen untauglich werden, und daß die Kühe also die Milch nicht halten können, sondern sie fortwährend verlieren: ein Uebel, welches ohnedieß in einigen Gegenden nicht so gar selten ist. A. d. R.

angt worden sind, welche ausgezeichnete Theilnahme und Aufmerksam-
n, dem Erfinder zur Ehre gereichen und ihm große Abnahme zusichern.
- und außerhalb jener in industrieller Hinsicht so bedeutenden Stadt in
it schon mehrere seiner Dampfmaschinen in Gang gesezt, die dieß aufs
e darthun, und sein unter der Firma J. J. Meyer und Comp. ge-
Etablissement gewinnt durch diese vermehrte Abnahme täglich mehr an
nentlich sollen unter den mehrfachen merkwürdigen Verbesserungen, die
achten Maschinen angebracht worden sind, folgende herauszuheben seyn.
Versuchs mit dem dynamometrischen Zaum von Prony sollen sie bei-
Drittheil weniger Dampf, mithin Brennmaterial verzehren, als die
so zahlreich vorhandenen Maschinen nach Woolf'schem System, wel-
sher als das ökonomischste erwiesen hatte, wie der bekannte ausgezeich-
ıt der Mühlhauser Industriegesellschaft darthut.
Maschine kann ohne Gefahr von einer beliebigen Kraft unter der
Normal- oder Mittelkraft zur doppelten derselben gebraucht werden,
eschieht ohne Erhöhung der Spannung des Kesseldampfes, auch ohne
Beihülfe des Wärters, um die gleichmäßige Geschwindigkeit zu erhal-
dieß bekanntlich an anderen Maschinen selbst in ganz engen Gränzen
berlich ist, und auf Qualität und Quantität der zu verrichtenden Ar-
h Umständen mehr oder weniger einwirkt.
inleuchtendste Vorzug dabei ist jedoch unstreitig der, daß sich der Brenn-
brauch für die veränderte Belastung als constant erweist, wenigstens
ilfte unter, und bis zum Drittheil über der Normalkraft, also in sehr
ınzen, und so daß z. B. eine Maschine von 12 Pferdekräften fast genau
heilhaft von 6 bis zu 16 Pferdekräften gebraucht werden kann, was
ers bei Maschinen, die eine veränderliche Belastung haben (wie dieß
r oder weniger Statt findet, besonders wenn sie in Verbindung mit
t stehen) vorzüglich nüzlich ist.
: soll diese Maschine, neben einer eleganten Construction, auch sichere
von sehr langer Dauer an sich tragen, sowohl wegen Einfachheit ihres
ls wegen Vermeidung aller Verkittungen und Hanflieberungen und Er-
entlicher Theile durch Stahl. Auch sind die Aufstellungskosten sehr ge-
die Maschine braucht bei gewöhnlicher Größe keine Seitenmauern; sie
) einen sehr geringen Raum ein, und erfordert meistens gar keine Er-
Fundamentes über das Erdgeschoß; ihr täglicher Unterhalt beschränkt
ı wenig Talg für die Stämpelstangen und etwas weniges Oehl.
ein Hauptvorzug in ökonomischer Hinsicht ist, daß diese Maschine die
wendung des verbrauchten Dampfes, z. B. für Färbereien und Erwär-
Troknungsstuben, Säle oder Werkstätten u. s. w. gestattet, wobei selbst
:nung von einigen hundert Fuß kein Hinderniß ist, wie der Erfinder
on Beweise gegeben hat.

---

## ı der Dampfkraft im Vergleich mit der Pferdekraft auf Nürnberg-Fürther-Eisenbahn und Ertrag dieser Bahn.

echste Bericht über die Nürnberg-Fürther-Eisenbahn liefert den erfreu-
is, daß dieses Unternehmen auch die kühnsten Erwartungen fortwährend
Die Gesammtkosten des Baues, der nun vollendeten Einrichtung mit
glichen Dampfwagen, mit Personenwagen jeder Gattung, 11 Pferden
laufen sich auf 213,508 fl. 10½ kr., wovon noch 10,447 fl. 22½ kr.
nd. Der Werth des Inventars der Gesellschaft an Mobilien und Im-
:el. der Bahn beträgt 74,348 fl. 33 kr., welche assecurirt sind. Nach
einnahme ergibt sich aus dem Anlagecapital eine Rente, die zu 4 Proc.
e von 850,000 fl., also den vierfachen Werth der Auslagen repräsen-
Einnahmen des ersten Verwaltungsjahres stellten sich auf 59,980 fl.
Ausgaben auf 22,599 fl. 3 kr.; der Ueberschuß ergab daher 37,381 fl.,
m 3,738 fl. zum Reservefond gelegt und der Rest als Dividende von
Actie von 100 fl. auszutheilen war. Da aber die Bahn am 8 Dec.
net wurde, und somit das Verwaltungsjahr am 7. Dec. 1836 geschlos-
mußte, so hat man vorgezogen, den Rechnungsabschluß auf den Ablauf

des Kalenderjahres zu verlegen, aus den Einnahmen dieses lezten Monats noch 1800 fl. dem Reinertrag zuzuweisen, und so die Dividende auf 20 Proc. zu erhöhen, welche seit Anfang Januars bereits an alle Actien-Inhaber bezahlt wurde. Der solide Bau der Bahn hat sich bei dem Transport von 450,000 Personen sattsam bewährt. Nicht eine Schiene durfte gewechselt werden, und kein Nagel von 33,000, die zur Befestigung der Chairs dienen, hat sich gelokert. Die Vortrefflichkeit des ersten Dampfwagens, der nun länger als ein Jahr ununterbrochen Dienst geleistet, und über 2000 deutsche Meilen zurükgelegt hat, zeigte sich dadurch, daß so wenige unbedeutende Ausbesserungen nöthig waren. Nicht so glükliche Erfahrungen wurden mit den gußeisernen Rädern der Personenwagen gemacht, welche, anfänglich zu schwach konstruirt, nach vier Monaten schon durch neue ersezt werden mußten. Und auch diese nüzen sich schon wieder ab, woraus die Nothwendigkeit hervorgeht, sie durch gußeiserne Räder mit Kränzen von geschmiedetem Eisen zu ersezen, wie sie an englischen Transportwägen angebracht sind, welche bisher noch keiner Reparatur bedurften. Die Herbeischaffung der Steinkohlen und Kohks von der Ruhr und Mosel war mit Mühe und übergroßen Kosten verknüpft; die Kronacher Kohlen waren zum Theil nicht anwendbar, bis man nun durch die Zufuhr gehaltreicher Steinkohlen aus Böhmen einen Preis von 1 fl. 20 kr. per Centner ermittelte.

Ein Vergleich der Kosten zwischen Dampf- und Pferdekraft ergab folgende höchst wichtige Erfahrungen: Mit dem Dampfwagen wurden in 2564 Fahrten 245,809 Personen befördert. Die Kosten betrugen 4655 fl. 23 kr. Demnach kam eine Fahrt auf circa 2 fl., wobei der Durchschnittspreis der Kohlen indessen per Centner mit 52½ kr. angenommen ist. Der Unterhalt von 11 Pferden dagegen lief sich auf 3594 fl. 2 kr. Es wurden mit diesen 6001 Fahrten gemacht und 203,590 Personen befördert. Jede Fahrt stellt sich demnach auf 35 Personen und 34 kr. Kosten. Die Leistungen von drei Pferdfahrten sind sohin einer Dampffahrt gleich, wobei die Kosten der lezteren sich um 6 kr. höher als die der drei ersteren stellen. Bei dem gegenwärtigen Kohlenpreise von 1 fl. 20 kr. aber kam eine Dampffahrt um 8 kr. niederer, als drei Gleiches leistende Pferdfahrten zu stehen. Vergleicht man weiter das Maximum der gänzlichen Leistungen von 11 Pferden mit jenen eines hiesigen Dampfwagens, so ergibt sich, daß durch jene täglich 33 einspännige Fahrten mit dem täglichen Aufwande von 9 fl. 30 kr. befördert wurden, während der Dampfwagen in täglichen 20 Touren 5000 Personen mit dem Aufwande von 31 fl. 20 kr. und mit doppelter Geschwindigkeit gegen Pferdekraft auf der Bahn hin und her fördert. Die Vortheile und Vorzüge der Dampfkraft selbst bei dem noch hohen Kohlenpreise von 1 fl. 20 kr. sind daher entschieden und wachsen noch in dem Verhältniß, als die Kohlen sich unter diesen Preis stellen und die Concurrenz ist auf der Bahn vermehrt. Nach allen diesen Ergebnissen können daher die Einnahmen dieses neuen Jahres unbedenklich auf 60,000 fl. veranschlagt werden, woraus sich abermals eine reine Dividende von 20 Proc. ergeben wird. Diese Ergebnisse, welche auf den blühenden Verkehr zweier Nachbarstädte, wie Nürnberg und Fürth, so wie auf das öffentliche Leben einen früher ungekannten Einfluß haben, und das Nationalvermögen auf eine so wunderbar schnelle und untrügliche Weise vermehren, möchten doch endlich dazu dienen, die Regierungen und Actiengesellschaften gegenseitig mit aller Energie darauf hinarbeiteten, die schon mehrere Jahre erwogenen Projecte größerer Communicationen ins Leben zu rufen und Deutschland auf jene Stufe der Kraft, des Wohlstandes der Vereinigung aller seiner Stämme zu einem gleichen geselligen, wohlfeilen und friedlichen Genuß aller Lebensgüter zu führen, welche so leicht und schnell zu erringen sind, wenn Vertrauen, redlicher Wille, Beharrlichkeit und umsichtige Leitung nicht mangeln. Die Personenfrequenz auf der Nürnberg-Fürther-Eisenbahn in der 59sten Woche vom 22. bis 28. Januar inclusive war: 5441 Personen. Ertrag 809 fl. 24 kr.

---

## Zur Geschichte der Dampfboote.

Die ohnehin bereits etwas verworrene Geschichte der Erfindung der Dampfboote ist durch das Aufführen eines neuen amerikanischen Prätendenten noch verwikelter geworden. In einem Blatte des New York Evening Star ist nämlich

lgender Artikel zu finden. „Ein in der Philadelphia United States Gazette aftretender Schriftsteller behauptet, daß Rumsey aus Virginien der erste gewesen ist, der in Amerika ein Boot mittelst Dampf in Bewegung sezte. Dieser Rann, der viele Jahre vor Fulton lebte, und für einen Enthusiasten galt, baute mit Beihülfe eines Schmiedes von Shepherdstown ein Fahrzeug, welches den Potomac mit einer Geschwindigkeit von einer halben engl. Meile in der Zeitstunde hinan fuhr. Die Regierung von Virginien ertheilte ihm angeblich einige Privilegien, von denen er jedoch bei seiner Armuth keinen Gebrauch machen konnte. Er ging deßhalb nach England, wo er zwar Unterstüzung fand, allein schnell starb, mit Hinterlassung einer in Elend lebenden Familie. Er theilte also gleichfalls das traurige Loos so vieler derjenigen, die die Welt durch ihr Talent bereichert haben. Was jedoch die Priorität der Erfindung betrifft, so ist außer Zweifel hergestellt, daß der erste Versuch, welcher in Amerika angestellt wurde und zu einem einiger Maßen günstigen Resultate führte, einem am Delaware wohnenden Hrn. Fitch zugeschrieben werden muß. Die zur damaligen Zeit erschienenen Journale enthielten nicht nur einen Bericht über diesen Versuch, sondern auch eine Abbildung des dabei angewendeten Fahrzeuges. Uebrigens darf nicht vergessen werden, daß Lieutenant Slidell in seinem trefflichen Werke über Spanien sagt, daß er in den Archiven von Barcellona Documente fand, die beweisen, daß die Dampfschifffahrt schon einige Jahrhunderte früher im Hafen von Barcellona mit Erfolg versucht worden war. Dem indolenten und üppigen Spanier, und weder dem aufgeklärten Engländer, noch dem Franzosen gehört demnach diese unsterbliche Erfindung an.“ (Mechanics' Magazine, No. 691.)

## Eisenbahnfahrten mit Segeln.

Man hat auf der noch nicht gar lange bestehenden Eisenbahn zwischen Durham und Sunderland einen Versuch über die Anwendung des Windes als Triebkraft für die auf der Bahn fahrenden Fuhrwerke angestellt, und glaubt sich hiebei von der Thunlichkeit dieses Systemes unter gewissen Umständen überzeugt zu haben. Man errichtete nämlich auf einem der Wagen einen Mast mit einem Segel, und erreichte hiemit, nachdem das Segel nach dem Winde gestellt worden war, eine Geschwindigkeit von 10 engl. Meilen in der Zeitstunde. Dieselbe Geschwindigkeit behielt der aufgetakelte Wagen ohne alle Vermehrung der Segel auch bei, nachdem ihm ein Zug von 5 Kohlenwagen angehängt worden war. (Mechanics' Magazine, No. 687.)

## Russische Eisenbahnen.

Während in Deutschland selbst die gesichertsten Eisenbahnentwürfe so langsam von der Stelle rüken, daß man oft ungewiß ist, ob sie nicht ganz eingeschlafen sind, ist es erfreulich zu sehen, wie Rußland alle Bedenklichkeiten und Zweifel rasch durch die That widerlegt und den Beweis liefert, daß dieses Beschleunigungsmittel der Circulation überall gleich günstige Resultate liefert, mögen die staatlichen und socialen Verhältnisse auch noch so verschieden seyn. Diese Lehre, die gleich lautet in New-York wie in St. Petersburg, in Nürnberg wie in Manchester und Brüssel, wird doch endlich auch in Deutschland allgemein verstanden und befolgt werden! Die neuesten Berichte der St. Petersburger Blätter vom 1. Januar lauten: „Am 11., 15. und 16. Jan. fanden die früher angekündigten Dampfwagenfahrten auf der hiesigen Eisenbahn Statt. Am ersten Tage wurden alle drei Locomotive in Gang gesezt und vier Fahrten von Pawlowsk bis Kusmino, 7 Werst weit, und von da wieder zurük nach Pawlowsk gemacht. Bei der Fahrt wurden 15 Reise- oder Güterwagen abwechselnd durch einen Dampfwagen, der an der Spize der 15 Wagen stand, nach Kusmino und sodann durch den am anderen Ende des Zuges befindlichen Dampfwagen wieder nach Pawlowsk zurükgebracht. Die Temperatur war des Morgens 10° R. und stieg am Abend während der lezten Fahrt bis auf 18° R. Kälte. Bei der dritten Fahrt sprang der Reifen an dem einen Rade des Cockerill'schen Dampfwagens, allein da derselbe, so wie die zwei anderen Dampfwagen, auf 6 Rädern läuft, so hatte dieß keine weitere unangenehme Folge als einen Aufenthalt von etwa 15 Minuten, bis der Zug durch einen zweiten Dampfwagen von Hinten geschoben in Pawlowsk

ankam. Auf die Reisenden, etwa 120 an der Zahl, machte dieß Ereigniß so wenig Eindruk, daß Niemand seinen Plaz verließ, und sich mit aller Ruhe durch die zweite Locomotive weiter befördern ließ, obgleich das Springen des Reifens erst bei dem Rondelle im Parke von Pawlowsk oder nur eine halbe Werst weit vom Ende der Bahn Statt hatte. Am Sonntage, den 15. Jan., wurde ein Zug von 23 Wagen zusammengesezt; die Mehrzahl derselben war mit Reisenden gefüllt; zwei in Verbindung gesezte Wagen mit 7 Faden langen Bauholzstämmen waren zugleich mit Sizen für ein Corps Musikanten versehen; ein Wagen war mit drei Pferden, ein anderer mit Schafen, ein dritter mit Kälbern und Schweinen, sämmtlich in ordentlichen Stallungen auf den Wagen befindlich, geladen; auf 8 anderen Wagen waren Schlitten, Droschken, Reisekaleschen, große viersizige Wagen und Fourgons sammt den Rädern aufgefahren und mit Stricken befestigt. Die Zusammenstellung dieser Wagen und die Aufnahme so vieler Reisenden, welche sich auf den Stationsplätzen in Zarskoje-Sselo zusammendrängten, verursachte eine Verspätung in der ersten Abfahrt; der heftige Wind, welcher sich inzwischen erhoben hatte und gerade von der Seite kam, bewirkte einen solchen Widerstand, daß zwei Locomotive nur langsam diesen Zug, der beinahe 100 Faden Länge hatte, nach Pawlowsk bringen konnten. Dort hatte inzwischen ein Publicum von mehreren tausend Menschen die Ankunft des Zuges mit großer Ungeduld erwartet; es wurden sonach zur Erleichterung der Fahrt die Wagen mit lebenden Thieren und ein Theil der Wagen mit den aufgesezten Reiseequipagen zurükgelassen, und mit den anderen Wagen fünf Fahrten nach Zarskoje-Sselo und eben so viele zurük gemacht. Das Petersburger Publicum, welches in etwa 1000 Schlitten nach Zarskoje-Sselo und Pawlowsk gekommen war, drängte sich so sehr zu den Plätzen, daß bei einer Fahrt 115 Personen, und darunter Herren und Damen von Stande, auf den Bauholzwagen Plaz nahmen. Die Handhabung der Ordnung bei diesem ungeheuren Gedränge wurde beinahe unmöglich; um so mehr mußte man sich freuen, daß auch nicht der geringste Unfall während der Fahrten eintrat. Das Publicum kehrte mit der vollen Ueberzeugung nach St. Petersburg zurük, daß die Bahn sich eines ungemein lebhaften Zuspruchs zu erfreuen haben werde, sobald dieselbe im nächsten Sommer vollendet seyn wird. Am Montage trat ein sehr heftiges Schneegestöber mit Sturmwind ein; allein ungeachtet dessen hatten sich wieder Passagiere in etwa 100 Schlitten in Pawlowsk und Zarskoje-Sselo eingefunden; der Sturm hatte den Schnee von dem ganzen Damme zwischen Zarskoje-Sselo und Pawlowsk rein abgefegt, und es wurde sechs Mal von Zarskoje-Sselo nach Pawlowsk und eben so oft von dort zurükgefahren. — „Die bisherigen Fahrten haben sonach gezeigt, daß Eisenbahnen, zwekmäßig angelegt, auch bei dem schlechtesten Wetter befahren werden können, indem bereits während Regen, Sturm und Schneegestöber und 18° R. Kälte gefahren worden ist.“ Es ist bei den bisherigen Fahrten noch kein Mensch beschädigt worden; es ist an der Bahn selbst bisher noch keine Schiene entwendet worden; es hat sich die Solidität des ganzen Baues in der Art bewährt, daß seit dem 20. Septbr. die Bahn von Zeit zu Zeit befahren wurde und bisher nur die gewöhnliche Senkung, wie bei allen Erddämmen, eintrat; es hat sich endlich bei der Population der Städte Zarskoje-Sselo und Pawlowsk die volle Ueberzeugung von dem großen Nuzen ausgesprochen, welcher denselben durch die Ausführung der Eisenbahn zu Theil wird.

## Ueber eine neue Methode die Tiefe des Meeres zu messen.

Das Langweilige der gewöhnlichen Sondirmethode mit dem Senkblei und die Unmöglichkeit, auf diese Weise über eine gewisse, sehr beschränkte Tiefe hinaus Messungen anzustellen, veranlaßte die Erfindung mehrerer Instrumente, welche diese Operation erleichtern. Diese Instrumente sinken auf den Boden hinab, und werden, daselbst angelangt, von dem Gewichte, welches sie niedersinken machte, befreit; worauf sie dann emporsteigen und angeben, wie tief sie gesunken gewesen sind. Es ist nicht schwer, das Gewicht so anzubringen, daß es durch die Erschütterung beim Auffallen auf den Boden von dem übrigen Apparate frei wird; und eben so leicht ist es einen Rotator anzubringen, dessen Schaufeln beim Hinabsinken umgetrieben werden, und einen Zeiger in Bewegung sezen, der auf einem Zifferblatte die durchlaufenen Klafter andeutet. Die große Schwierigkeit liegt

jedoch darin, dem Instrumente eine solche Leichtigkeit zu geben, daß dasselbe wieder vom Grunde des Meeres emporsteigt. Hr. Massey suchte dieser Schwierigkeit abzuhelfen, indem er eine hohle, mit Luft gefüllte kupferne Kugel anwendete; allein er konnte diese Kugel nicht fest und zugleich leicht genug machen; denn obgleich das Instrument aus einer Tiefe von 200 Klaftern jederzeit zurükkehrte, so erschien es doch nie wieder, wenn man es an solchen Orten versenkte, wo man bisher keinen Grund gefunden hat. Er wiederholte den Versuch mit einem neuen Instrumente, welches er mit einem Neze umgab, und welches er an einer Schnur von 400 Klaftern befestigte; hiebei zeigte sich, daß die Kugel wie durch eine Explosion zersprengt worden ist, indem sie nicht im Stande war einen Druk auszuhalten, der 80 Mal so groß war als jener der atmosphärischen Luft, und dem im Inneren kein Gleichgewicht gehalten wurde. Ein zweites ganz aus Holz verfertigtes Instrument ging gleichfalls zu Grunde, und es zeigte sich, daß leichte Substanzen, wie z. B. Holz, wenn sie einem so bedeutenden Druke ausgesezt worden sind, in allen ihren Poren so sehr von Wasser durchdrungen wurden, daß sie ihre Schwimmkraft verloren. Es bleibt demnach nichts Anderes übrig, als eine Flüssigkeit anzuwenden, die eben so wenig comprimirbar ist als das Wasser, und die dabei ein geringeres specifisches Gewicht besizt, als dieses. Oehl scheint hiezu am geeignetsten, indem diese beiden Flüssigkeiten mit einander in Berührung gerathen können, ohne daß man eine Vermengung derselben befürchten darf. Man sollte daher die kupferne Kugel mit Oehl anstatt mit Luft füllen, und in dem unteren Theile derselben eine Oeffnung anbringen, welche Wasser eintreten ließe, wenn im Inneren ein luftleerer Raum entstünde, während sie zu klein wäre, als daß Oehl durch sie entweichen könnte, wenn der Apparat zufällig umgestürzt werden sollte. Würde das Oehl eine Compression erleiden, so würde Wasser in die Kugel eintreten, ohne daß man ein Bersten derselben zu befürchten hätte. Die Kugel brauchte daher auch nicht stärker und schwerer zu seyn, als eben zur Erhaltung ihrer Form erforderlich ist. Die Kugelform scheint allen übrigen vorzuziehen, weil sie bei dem größten Rauminhalte den geringsten Flächenraum erheischt. Nimmt man an, daß mit dem Oehl im Durchschnitt ein specif. Gewicht von 0,9 zu erreichen ist, so wird eine Kugel von $1^1/_2$ Fuß im Durchmesser eine Schwimmkraft von 6 Pfd. besizen, und in jeder Tiefe beibehalten, ausgenommen die Compression des Oehls stiege in einem weit höheren Grade als jene des Wassers: was durch Versuche zu ermitteln wäre. Es wäre nicht so schwierig an dem Instrumente eine Kugel anzubringen, welche beim Emporsteigen desselben an die Luft detonirte und dadurch dessen Stelle, die oft ziemlich weit entfernt seyn kann, andeutete. Es steht zu hoffen, daß man auf diesem Wege die größten und bisher noch unerreichten Tiefen des Meeres zu ergründen, und dadurch das allmähliche Entstehen künftiger Festlande, so wie zahlreiche andere Phänomene genauer zu erforschen im Stande seyn dürfte. (Aus dem London and Edinb. Philos. Magaz., Sept. 1836.)

---

## Ueber die Wirkungen, die sich beim Versenken von Flaschen in die See beurkunden,

findet man in Campbell's zweiter Reise nach Süd-Afrika folgende interessante Notiz. „Ich hatte auf meiner ersten Reise nach Süd-Afrika einige Flaschen Wein, die gehörig verkorkt und mit Harz versiegelt waren, 50 Faden tief in die See versenkt, und dabei gefunden, daß Wasser in dieselben eingedrungen war. Man wollte behaupten, daß dieses Eindringen durch die Poren des Glases Statt gefunden habe; und einige meinten sogar, daß man auf diese Weise vielleicht das Meerwasser seiner salzigen Bestandtheile entledigen könnte. Um diesen fraglichen Punkt ins Reine zu bringen, versah mich einer meiner Freunde mit zwei kugelförmigen Flaschen aus Krystallglas, welche luftdicht verschlossen worden waren. Ich versenkte diese westlich von dem Vorgebirge der grünen Inseln 200 Faden tief mittelst zweier Bleie, von denen das eine 22 und das andere 28 Pfd. wog. Beide Flaschen zeigten sich, nachdem sie heraufgezogen worden waren (wozu 10 Menschen eine Viertelstunde lang brauchten), vollkommen leer; dagegen fand sich eine gut verkorkte und verpichte Weinflasche, welche zugleich mit versenkt wurde, mit Meerwasser gefüllt, wobei der Kork umgekehrt im Halse stekte, so daß das mit dem rothen Siegellake versehene Ende nach Unten gerichtet war. An einer anderen Weinflasche war das Siegellak rings herum an der Mündung hängen ge-

blieben; der Kork hingegen schwamm in dem Wasser, womit sie erfüllt war. In zwei anderen Weinflaschen, die ebenfalls versenkt worden waren, fanden wir den Kork und die Siegel unverändert, obwohl auch diese Flaschen mit Wasser gefüllt aus der Tiefe kamen. Zu bemerken ist, daß das Wasser in lezteren Fällen nicht weniger salzig schmekte, als in ersteren." (Mechanics' Magazine, No. 696.)

## Ueber Huet's Pumpe.

Hr. Huet in Paris, rue neuve des Capucines, No. 5, nahm am 18 Julius 1835 ein Patent auf eine neue von ihm erfundene Pumpe, welche im Journal acad. de l'industrie Vol. III. Suppl. sehr empfohlen wird. Das Mémorial encyclopédique beschränkt sich auf folgende Aufschlüsse über diese Erfindung. „Die Pumpe Huet's zeichnet sich dadurch aus, daß keine Reibung an ihr Statt findet, und daß sie wegen ihrer Einfachheit durch jede Triebkraft in Bewegung gesezt, und durch Jedermann aufgestellt und abgenommen werden kann. Sie läßt sich allen Localitäten anpassen, denn sie wirkt saugend, drükend und hebend. Sie nimmt wenig Raum ein, ist nicht schwer, und sehr dauerhaft. Sie eignet sich für Schiffe, zu Bewässerungen, zum Trokenlegen, so wie auch zum Heben von Weinen, Essigen, Branntweinen, Oehlen, Syrupen, siedendem Wasser ꝛc. Zwei Arbeiter können mit ihrer Hülfe in einer Stunde 48,000 Pfd. Flüssigkeit 30 Fuß hoch heben. Eine nach demselben Principe gebaute Feuerspritze, welche 20 Pfd. Wasser bei jeder Kurbelumdrehung oder 40 Pfd. in der Minute gibt, hebt von 4 Menschen bedient, eine gleiche Quantität Flüssigkeit auf 60 Fuß Höhe. Die Maschine gibt einen ununterbrochenen Wasserstrahl von 7 bis 8 Linien im Durchmesser, und kann von einem jungen Menschen von 12 bis 15 Jahren schnell weit fortgerollt werden. Jeder Kolbenhub von 6 Zoll Länge gibt 9 Pfd. Wasser, wonach also 360 Pfd. auf die Minute und 21,600 Pfd. auf die Stunde kommen, wenn die Maschine von 4 Arbeitern bedient wird, und wenn das Wasser auf 70 bis 75 Fuß Höhe gehoben wird. Die ganze Pumpe wiegt nicht mehr als 150 Pfd. und kostet mit Einschluß von 50 Eimern aus genähtem Leder, und 50 Fuß lederner Schläuche nicht mehr als 500 Franken."

## Unzulänglichkeit der Glasspizen gegen das Einschlagen des Blizes.

Das Mechanics' Magazine enthält in seiner Nr. 696 eine mit einer Abbildung begleitete Beschreibung der Verstümmelungen, welche am 3. Nov. 1835 an dem neuen Kirchthurme von Doncaster durch Einschlagen des Blizes in denselben hervorgebracht wurden. Das was für unsere Leser hiebei von Interesse seyn dürfte, ist, daß man oben auf der Thurmspize eine Glasmasse von kegelförmiger Gestalt angebracht hatte, indem man glaubte, daß das Glas als ein Nichtleiter vor allen Blizschäden bewahren würde, und daß man auf diese Weise das Sezen eines Blizableiters ersparen könne!

## Vorschrift zur Bereitung des sogenannten Glaspapieres.

Das sogenannte Glaspapier, welches zum Reinigen und Poliren verschiedener Gegenstände dient, wird am besten auf folgende Weise zubereitet. Man pülvert in einem eisernen Mörser Glasstüke, die auf dem Bruche grünlich erscheinen, da diese Art von Glas zu diesem Zweke am besten ist. Dann nimmt man gutes starkes Papier, welches man mit Bimsstein abreibt, damit alle Knötchen und Unebenheiten entfernt werden. Dieses Papier wird, nachdem es an den vier Ekken auf einer ebenen Tafel oder auf einem Brette befestigt worden ist, mittelst eines Pinsels oder einer weichen Bürste gleichmäßig mit Leim überstrichen, der um ein Drittheil dünner und heller als jener seyn muß, dessen man sich zum Leimen von Holz bedient. Auf das solcher Maßen zubereitete Papier wird dann das Glaspulver leicht aufgesiebt, so daß das Papier überall davon bedekt ist. Hat das Pulver gefaßt, so nimmt man das Papier von der Tafel ab, und hängt es, nachdem man das überschüssige Pulver abgeschüttelt hat, zum Behufe des Trokkens im Schatten auf. Nach 2 — 3 Tagen ist das Papier zum Gebrauche fertig. (*Recueil industriel*, Septbr. 1836, S. 79.)

## Vorschlag zu einer Verbesserung der Davy'schen Sicherheitslampe.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine macht in Nr. 697 dieser Zeitschrift den Vorschlag, die Flamme der Lampe, nicht wie bisher, mit einem Drahtgitter, sondern mit einem feinen Asbestgewebe zu umgeben. Er verspricht sich von dieser Modification den Vortheil, daß diese Art von Gitter wegen der geringen Wärmeleitungsfähigkeit des Asbestes nie einen höheren Grad von Hize annehmen dürfte, und daß mithin auf diese Weise manchen jener Explosionen vorgebaut werden könnte, die durch Ueberhizung des Drahtgitters der gewöhnlichen Davy'schen Lampe erfolgen sollen.

---

## Ueber die Glasperlenfabrication in Venedig

findet man in den Archives du Commerce einen Aufsaz, aus welchem das Mémorial encyclopédique folgenden Auszug gibt. „Die Glasfabriken von Venedig sind die ältesten auf der Welt; ihre Oefen erzeugten die ersten Spiegel; und bewahren noch gegenwärtig das Monopol der Fabrication der Glasperlen, die in unglaublichen Quantitäten und in mancherlei Sorten nach allen 5 Theilen der Welt, besonders aber nach Afrika und Amerika, versendet werden. Die Oefen und Tiegel der Venetianer sind dieselben, wie die in den französischen Fabriken gebräuchlichen. Zur Glasmasse nimmt man Soda und Potasche und einen Quarzsand, den man in Ueberfluß an den Küsten Venedigs findet. Die Farbstoffe sind sämmtlich dem Mineralreiche entlehnt, und so mannigfach, daß man Perlen von mehr dann 200 verschiedenen Schattirungen erzeugt. Das Fabricationsverfahren ist im Wesentlichsten Folgendes. Wenn die Masse in Fluß ist, so taucht der Arbeiter das Ende seiner Blasröhre, die aus Eisen besteht und beiläufig 5 Fuß lang ist, in dieselbe, und nimmt damit eine bestimmte Quantität davon heraus. Hierauf wird mittelst eines eisernen Instrumentes eine weite Oeffnung in die Masse gemacht, und in diese Oeffnung bringt ein zweiter Arbeiter das Ende seiner Blasröhre, an der sich gleichfalls etwas geschmolzene Masse befindet. Ist dieß geschehen, so entfernen sich beide Arbeiter so schnell als es thunlich ist, von einander, und ziehen dadurch die Masse in einen hohlen Faden aus, der je nach der Streke, um welche sich die Arbeiter vor dem Abkühlen von einander entfernen konnten, eine größere oder geringere Dike besizt. Auf diese Weise werden oft Röhren von der Feinheit eines Haares und von mehr dann 200 Fuß Länge gesponnen, die man dann in Stüke von beiläufig 2 Fuß Länge bricht. Nun erst beginnt die eigentliche Formirung der Perlen, indem man die Röhren mit einer Art von Schneidmesser in kleine Stüke schneidet, deren Länge ihrem Durchmesser gleichkommt. Diese Stüke läßt man in einen mit Kohlenpulver und feuerfestem Thone gefüllten Trog fallen, damit diese Substanzen, indem sie in die Perlen eindringen, das Ankleben derselben hindern, wenn sie zum Behufe der Abrundung der Kanten ein zweites Mal der Einwirkung des Feuers ausgesezt werden. Man bringt nämlich die Röhrenstükchen mit etwas von dem angegebenen Pulver vermengt in einen luftdicht verschlossenen, ovalen, eisernen Cylinder, in welchem man sie mittelst einer Kurbel über Feuer umdreht, bis dieser Cylinder rothglühend geworden ist. Die hiedurch erweichten Perlen verlieren dabei ihre scharfen Ränder, so daß man sie dann nur mehr zu waschen und nach ihrer Größe zu sortiren braucht. Letzteres geschieht, indem man sie nach einander durch Siebe von verschiedener Größe laufen läßt. Die fertigen Perlen werden von Weibern an Fäden von 6 bis 7 Zoll Länge gefaßt, welches Geschäft diese mit solcher Geschwindigkeit zu verrichten wissen, daß man ihnen für 120 Schnüre nur 6 — 7 Centimen bezahlt. — Man fabricirt in Venedig auch sogenannte Perle alla lume, die vor der Emaillirlampe verfertigt werden. Die dazu angewendeten Glasstäbchen sind nicht durchlöchert, sondern die Perlen werden erzeugt, indem man die vor der Lampe geschmolzenen Stäbchen um ein Stük Eisen rollt. Diese Art von Perlen ist größer, fester und theurer als die einfachen Rassaden. — Auch in Böhmen werden viele Glasperlen fabricirt; doch ist der Handel, den man damit treibt, nicht so bedeutend wie der Venetianische." — Wir fügen diesem Artikel über die Venediger Glasmacherkünste nur noch bei, daß es einem Hrn. Olivi daselbst in neuerer Zeit gelungen ist, Glasfäden von solcher Feinheit und Geschmeidigkeit zu erzeugen, daß sie daraus angefertigten Zeuge wie Seidenzeuge zusammengelegt werden können.

Die Zeuge dieser Art sollen sich nicht nur durch ihren Glanz und ihre Farbenpracht, sondern auch durch ihre Unverbrennlichkeit auszeichnen. Hr. Olivi erhielt von der Akademie in Venedig eine Medaille für seine Erfindung, die noch weiterer Aufmunterung zu bedürfen scheint.

## Wronicki's Verbesserungen an den Schießgewehren.

Der polnische General Wronicki hat eine neue Art von Schießgewehren mit Steinfeuer erfunden, an welchen das Schloß vollkommen gegen alle Einwirkungen der Feuchtigkeit geschüzt seyn soll. An dem Modelle, welches der Erfinder in Paris verfertigen ließ, sieht man von Außen nichts als eine Art von Haken, womit das im Inneren verborgene Schloß gespannt wird, und zwei ovale Knöpfe oder Zapfen (boutons), die als Ventilatoren dienen, und die Flamme sowohl als den Rauch entweichen lassen. Diese Art von Flinten, die sich von selbst öffnen, soll überdieß eine bedeutende Ersparniß an Zeit und Pulver gewähren und dabei noch viel sicherer schießen. (Recueil industriel. Septbr. 1836, S. 79.)

## Englische Strohdächer.

Das Farmer's Magazine wundert sich, daß man in jenen Gegenden, wo auf dem Lande immer noch Strohdächer gebräuchlich sind, nicht wenigstens allgemein jene Methode befolgt, wonach man diese Dachbedekung in Sommersetshire in Anwendung zu bringen pflegt. Man nimmt nämlich daselbst zu diesem Zweke kein ausgedroschenes und folglich zerknittertes Stroh, sondern man nimmt ganz unzerbrochene Halme, die man reed nennt. Die Garben werden in eine Art von Presse, welche aus zwei 10 Fuß langen Stüken Holz besteht, gelegt, worauf dann die Weiber die Aehren ergreifen, die Halme vorziehen, die Aehren abschneiden und endlich die Garben zusammenbinden. Die abgeschnittenen Aehren lassen sich sehr leicht ausdreschen; die ganzen Halme hingegen dienen zum Dachdeken, und geben nicht nur weit zierlichere, sondern auch weit dauerhaftere Strohdächer, als man sie mit ausgedroschenem Stroh zu bauen im Stande ist. Auch nisten sich nicht so leicht Mäuse und andere Thiere ein, die sonst von den schlecht ausgedroschenen Aehren, die sich stets an dem Strohe vorzufinden pflegen, Nuzen zu ziehen wissen. (Mechanics' Magazine, No. 691.)

## Ueber die Bereitung des Kartoffelzukers.

Hr. Mollerat in Pouilly-les-Seurre betreibt die Fabrication von Zuker aus Kartoffelstärkmehl im Großen, und es wäre, wie das Mémorial encyclopédique, Oktober 1836, S. 604 meint, sehr zu wünschen, daß man das von ihm befolgte Verfahren weiter vervollkommnete. Man behandelt in seiner Anstalt das Kartoffelsazmehl bei einer Temperatur von 75° R. (welche man mittelst eines Dampfkessels von niederem Druke zu erzeugen im Stande ist) mit Schwefelsäure und läßt die Flüssigkeit mittelst eines Hahnes in einen Behälter fließen, in welchem man sie mit kohlensaurem Kalke behandelt, der sich mit der Schwefelsäure zu Gyps verbindet. Die abfiltrirte und gut ausgesüßte Flüssigkeit wird hierauf in eine Tonne gefüllt, die mittelst eines Hebers oder Hahnes mit den Abdampfkesseln communicirt. Diese Kessel, deren 4 an der Zahl sind, sind in einer schiefen Ebene angebracht, damit die Flüssigkeit aus dem einen in den anderen gelangen kann. Ihre Gestalt ist viereckig bei 5 bis 6 Fuß Länge auf 2 bis 2½ Fuß Breite und 2 Zoll Tiefe. Jeder derselben besteht aus zwei über einander befindlichen Behältern, von denen der eine Dampf von 40° R. aufnimmt und aus Kupfer besteht, während der andere aus ausgewalztem Eisenbleche verfertigt ist. Der obere Theil eines jeden Kessels enthält kantenförmige Vorsprünge, welche so angebracht sind, daß der ablaufende Syrup eine Spirale beschreiben muß. Wenn die Flüssigkeit durch den vierten Kessel gelaufen ist, so läßt man sie in Gefäße aus Eisenblech fließen, in denen sie erstarrt. Der erstarrte Syrup geht dann unter die Arbeitern als Kartoffelzuker, während er sonst und auch von den Chemikern Traubenzuker genannt wird. Er krystallisirt nicht, und wird das Kilogramm zu 1 Fr. verkauft.

## Ueber die Astearlampen des Hrn. Joanne.

Die sogenannten Astearlampen (Lampes astéares), deren Erfinder Hr. Joanne in Paris, rue Sainte-Avoye, No. 63, ist, sind Lampen mit Gegengewicht, welche so gut eingerichtet sind, daß deren Schnabel das Oehl ununterbrochen zugeführt erhält und es auch verbrennt. Diese Lampen bestehen aus zwei Röhren, von denen die äußere den Körper der Lampe bildet, während in der inneren das Oehl, welches durch ein auf den Kolben drükendes Gewicht emporgetrieben wird, durch eine auf der Höhe des Schnabels angebrachte Oeffnung emporsteigt und den Docht speist. Diese leztere Röhre sezt an ihrem oberen Theile durch den Oehlbehälter und ist daselbst mit einer seitlichen Oeffnung versehen, durch welche das Oehl tritt. Hr. Joanne verfertigt zwei Sorten seiner Lampen. Die erste Sorte, welche er Lampes chandelles nennt, verbrennt stündlich nur für einen Centim Oehl und gibt eben so viel Licht wie eine Kerze. Die zweite Sorte, Lampes astéares á courant d'air genannt, leuchtet, ohne irgend einen Schatten zu werfen, so gut wie die mechanischen Lampen, ohne dabei mehr Sorgfalt zu erheischen als die gewöhnlichen Lampen; überdieß kostet sie bei gleicher Größe und Schönheit um die Hälfte weniger als die Carcel'schen Lampen. (Mémorial encyclopédique, Septbr. 1836, S. 537.)

## Baumwollausfuhr der Vereinigten Staaten.

Hr. Warden trug vor der Société royale et centrale d'agriculture in Paris über den Baumwollenhandel der Vereinigten Staaten eine Notiz vor, aus der sich ergibt: daß im Jahre 1835 von den an dem amerikanischen Continente gelegenen Inseln 11,142,987, von dem Continente selbst aber 313,553,617 Pfd., zusammen also 324,696,604 Pfd. im Werthe von 36,191,105 Dollars Baumwolle ausgeführt wurden.

## Ueber ein den Hafer ersezendes Pferdefutter.

Bei dem fortwährenden Steigen der Preise des Hafers beginnt man in Frankreich wieder ernstlich daran zu denken, diesen Thieren ein Nahrungsmittel ausfindig zu machen, welches den Hafer vollkommen zu ersezen im Stande ist. Zu den interessantesten, in dieser Hinsicht angestellten Versuchen gehören jene, welche Hr. Guesnier in den Abhandlungen der Société d'agriculture et des arts de Seine et Oise vom Jahre 1836 bekannt machte, und deren Resultat im wesentlichen Folgendes ist. Hr. G. fand am besten ein Gemenge von 175 Liter Roggen erster Qualität auf 25 Liter Gerste gleicher Qualität. Dieses Gemenge kingt er roh mit 150 Liter Wasser in einen kupfernen, beinahe 400 Liter fassenden Kessel, in welchem die Körner so lange erhizt werden bis sie aufspringen, ohne bis der Kessel in Folge der hiebei Statt findenden Aufblähung der Samen herzugehen droht. Das Gemenge gibt dann, nachdem es auf einer Tenne zum Behufe des Abkühlens ausgebreitet worden ist, gegen 500 Liter, und wird zugleich mit 10 Liter Hafer zu 75 Liter innnerhalb 24 Stunden an ein Gespann von 5 Postpferden, und zu 100 Liter ohne Hafer an ein Gespann von 5 Eilwagenpferden verfüttert. Im Winter kann man nebenbei einen Theil des Heues durch gekochte Kartoffel, welche ganz verfüttert werden, ersezen. Die Versuche des Hrn. Guesnier datiren sich bereits von so lange her, daß sie vollkommen beweisen, daß man diese Fütterungsweise ohne den geringsten Nachtheil für die Gesundheit der Pferde anstatt der gewöhnlichen Fütterungsweise mit Hafer einführen kann. Was den finanziellen Theil der Frage betrifft, so gestaltet sich dieser im Departement de Seine et Oise folgender Maßen. Fünf Oekonomiepferde brauchen daselbst, abgesehen von Heu und Stroh, welches nicht in Anschlag kommen soll, 95 Liter Hafer, welche auf 6 Fr. 65 Cent. zu stehen kommen; nimmt man dagegen 95 Liter von dem oben angegebenen Gemenge, so kommen diese nur auf 2 Fr. 90 Cent.; so daß also täglich eine Ersparniß von 3 Fr. 75 Cent. erwächst. Für eine Oekonomie, die 10 Pferde zählt, gäbe dieß also eine jährliche Ersparniß von 2737 Fr.; eine Summe, die so bedeutend ist, daß allerdings weitere Versuche die Mühe lohnen dürften. (Aus dem Mémorial encyclopédique, Nov. 1836.)

## Ueber die Düngerbereitung nach Jauffret

findet man im Mémorial encyclopédique, Okt. 1836, S. 608 folgende N
„Die von Hrn. Jauffret gemachte Erfindung verspricht die wichtigsten R
tate für die Landwirthschaft. Eine nicht sehr kostspielige Lauge, deren Be
theile überall zu haben sind, und die sich jeder Landwirth selbst bereiten
wird dem neuen Verfahren gemäß angewendet, um alle frischen krautartige
wohl als alle holzigen Substanzen, und selbst die sonst unvertilgbaren Du
wurzeln in rasche Gährung zu versezen, und um nicht nur diese vegetabili
Stoffe, sondern auch jedwelches Erdreich in eine Düngermasse von erster Qu
zu verwandeln. Das neue Verfahren gewährt eine große Ersparniß, und de
mit erzielte Dünger kommt an Güte dem besten Pferdemiste gleich. Die F
cation kann nach Belieben, ohne daß Hausthiere dabei nöthig wären, voll
werden, und ist in längstens 12 Tagen beendigt. Mit Hülfe der von Jauf
dazu erfundenen Maschine, welche 600 Fr. kostet, können 3 Personen und
Pferd täglich 180 Centner rohen Dünger liefern. 10 Centner Stroh geben
durch Zusaz der Lauge, theils durch die Gährung und die übrigen Bestand
40 Cntr. Dünger, dessen Preis je nach dem Preise der Erde von 25 bis 50
der Centner wechselt. — Eine in Hinsicht auf Ersparniß an Arbeitslohn
wichtige Neuerung, welche aus der Erfindung des Hrn. Jauffret erwa
dürfte, besteht darin, daß man den Dünger gleich auf dem zu düngenden
Landes erzeugen kann, nachdem man den dazu nöthigen hölzernen Bottich un
zur Bereitung der Lauge dienenden Bestandtheile dahin geschafft hat. Ma
spart auf diese Weise den Transport der Feldunkräuter an die Oekonomiege
und den Transport des Düngers zurük auf die Felder; eben so lassen sich
dem neuen Systeme nicht bloß in der Nähe von Städten größere Düngerfa
anlegen, sondern der kleinste Grundeigenthümer kann sich bei Anwendung
Jauffret'schen Lauge mit eigener Hand eben so gut Dünger bereiten, wi
größere Oekonom, der sich für 600 Franken die dazu dienende Maschine
schaffen im Stande ist."

---

## Mac Adam's Tod.

Der berühmte Straßenbau-Reformator, John Louden Mac Adam, ver
am 26. Novbr. 1836 in einem Alter von 81 Jahren. Der Dumfries-Cou
begleitete diese Nachricht mit folgender Notiz. „M'Adam hinterläßt eine W
und zwei oder mehrere Söhne aus seiner ersten Ehe; auf einen derselben
der Rittertitel übertragen, dessen Annahme der Vater abgelehnt hatte. Es
im Umgange nicht leicht einen angenehmeren Mann geben, als Hrn M'Ad
der nichts weniger als ein gewöhnlicher Straßenbauer, sondern ein Mann
allgemeiner und wissenschaftlicher Bildung war, welcher mit allen den Forts
ten unseres Zeitalters gleichen Schritt hielt. Die englische Regierung be
ihm auf zwei Mal 10,000 Pfd. Sterl.: eine Belohnung, die im Vergleich
dem großen Nuzen, welcher aus seiner Erfindung erwuchs, nur schwach war.
war nicht reich, aber er hinterläßt mehr als Reichthum, — — einen Na
der allgemein bekannt und verehrt ist."

---

# Polytechnisches Journal.

## Achtzehnter Jahrgang, fünftes Heft.


## LXV.

## Bericht einer von dem Hause der Lords eingesezten Commission zur Prüfung der Feuergefährlichkeit der durch enge Straßen laufenden Locomotivmaschinen; nebst Auszügen aus den Zeugenaussagen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 695.

Welche Meinungsverschiedenheit auch unter den sachverständigen Zeugen, die über die Feuergefährlichkeit der Locomotivmaschinen vernommen wurden, obwalten mag, so hält sich doch die Commission für überzeugt, daß wenn nicht systematische Maßregeln dagegen ergriffen werden, die Gefahr stets groß seyn wird; und zwar nicht bloß beim Fahren durch enge Straßen, sondern auch in Bezug auf die den Eisenbahnen anliegenden Pflanzungen, Getreidefelder, Speicher und Wirthschaftsgebäude. Wenn die Commission sich auch mit Vergnügen überzeugt hat, daß man sich bereits mannigfach und großen Theils mit Erfolg mit Auffindung wirksamer Schuzmittel beschäftigt hat, so scheint es doch, daß bisher noch keine Methode angegeben ward, die nicht nur dem fraglichen Zweke vollkommen entspricht, sondern zugleich auch den Leistungen der Maschinen keinen Eintrag thut. Die Commission kann daher nicht zur gesezlichen und zwangsweisen Einführung irgend einer bestimmten Methode rathen; sie glaubt aber, daß, wenn jede Eisenbahn-Compagnie für jede aus der Anwendung der Locomotivmaschinen erwachsende Feuersgefahr verantwortlich gemacht und gehalten würde, den Beschädigten Ersaz zu leisten, ohne daß diese einen langen Prozeß zu führen hätten, die Compagnien in ihrem eigenen Interesse jede in ihren Kräften stehende Vorsichtsmaßregel aufbieten und sich aller Erfindungen theilhaftig machen dürften, durch welche eine größere Sicherheit zu erzielen wäre. Die Commission schlägt daher vor, zu diesem Behufe eine eigene Bill in das Parliament einzubringen.

### Auszüge aus den Zeugenaussagen.

#### 1. George Rennie Esq., Civilingenieur.

Ich weiß bloß von zwei Unglüksfällen, die durch Verbrennung von Gütern vorkamen. Als Veranlassung ward angenommen, daß Asche zwischen den Roststangen hindurch auf die Bahn fiel, und von

den Rädern dann in die Transportwagen emporgeſchleudert wurde. Ich bin der Meinung, daß man durch Anwendung eines Hutes am oberen Ende des Rauchfanges und durch Anbringung eines gehörigen Aſchenbehälters unter dem Roſte hinlänglichen Schuz gegen Feuersgefahr erlangen kann.

Der Luftzug und die dadurch bedingte Verbrennung des Brennmateriales hängt von dem in der Luftkammer und in dem Rauchfange erzeugten Vacuum ab. Da nun die Erfahrung lehrte, daß der Zug bedeutend verſtärkt wird, wenn man einen Theil des Dampfes, der ſeine Wirkung in den Cylindern vollbracht hat, in den Rauchfang eintreten läßt, ſo iſt gewöhnlich die Einrichtung getroffen, daß von den beiden Cylindern eine Röhre in den Rauchfang führt, und daß alſo bei den abwechſelnden Bewegungen der Kolben Dampf aus den Cylindern in den Rauchfang gelangt, um daſelbſt ein Vacuum und mithin eine große Vermehrung der Kraft der Locomotivmaſchine zu erzeugen. Die Heftigkeit des Zuges reißt viele Funken zum Schornſtein hinaus, und um dieß zu verhüten, wurden bereits verſchiedene Mittel angewendet. Man verſuchte anfangs ein Drahtgitter am Grunde des Schornſteines, allein die Maſchen zeigten ſich, wenn der Zug nicht leiden ſollte, zu weit, ſo daß dennoch Funken entſchlüpfen. Man verſuchte hierauf an der Mündung des Schornſteines ein auf ähnlichem Principe beruhendes Drahtgitter, allein auch dieſes ließ noch kleinere Funken durch. Endlich verſuchte man einen aus ſpiralförmig gewundenem Drahte beſtehenden Hut, der durch Metallſtreifen zuſammengehalten und ſo befeſtigt wurde, daß er der Mitte des Schornſteines entſprach. Die Entfernung der Drähte von einander betrug nur ¼ Zoll; und nach Allem, was ich hörte, und auf der Liverpool-Mancheſter- ſowohl, als auf der London-Greenwich-Eiſenbahn ſelbſt beobachtete, leiſtet dieſe Art von Hut beſſere Dienſte als die Drahtgitter, indem er dem Austritte des Dampfes und Rauches weniger hinderlich iſt, und dabei dennoch die Funken vollkommener zurükhält.

Ich halte es für äußerſt ſchwierig, einen Ofen auszumitteln, der ſeinen Rauch ſelbſt verzehrt; bei der Anwendung von Kohks dagegen wird ſehr wenig oder beinahe gar kein Rauch erzeugt. Ich würde daher in der Hauptſtadt wenigſtens nur ſolche Maſchinen zulaſſen, die Kohks brennen. Geſezt ferner, die mit Leitung der Maſchine beſchäftigte Perſon werde beauftragt, beim Eintritt in eine Stadt die Geſchwindigkeit zu vermindern, ſo würde hiedurch die Intenſität des Feuers und mithin das Ausſprühen der Funken vermindert werden; und dieß hätte um ſo weniger zu ſagen, als ſich in den Städten gewöhnlich Niederlagen befinden, und als mithin vor

er Ankunft an dieſen und beim Abfahren von denſelben die Ge-
hwindigkeit ohnedieß eine geringere iſt. Ich hege nicht den min-
eſten Zweifel, daß die Maſchinen in Kürze auf einen ſolchen Grad
on Vollkommenheit gelangt ſeyn dürften, daß man auch nicht das
eringſte von den Funken zu befürchten hat; ſchon jezt z. B. hat
r. Hancock, der mit ſeinen Dampfwagen in Londons Straßen
herfährt, nichts mehr darüber zu klagen. Bemerken muß ich in
ieſer Hinſicht noch, daß die Steinkohle von Llanelly weder Rauch
och Funken gibt, und daß ſie, obſchon ſie theurer zu ſtehen kommt,
s die übrigen Kohlen, im Vergleiche mit dieſen doch eine Erſpar-
iß von 25 Proc. gewährt, indem ſie um 25 Proc. mehr Dampf zu
zeugen vermag. Der einzige Uebelſtand bei derſelben iſt der, daß
mit ihr ſchwerer hält, den Dampf anfangs ſchnell aufzubringen;
nd daß zum Brennen derſelben eine eigene Art von Ofen erforder-
h iſt. Endlich muß ich noch erinnern, daß die Rauchfänge der
ocomotivmaſchinen nicht oft gereinigt zu werden brauchen, indem
h wenig Ruß in denſelben anſezt; dagegen wird eine um ſo grö-
re Menge Schwefelſäure erzeugt.

## 2. Dr. Dionyſius Lardner.

Ich weiß nur, daß auf der Liverpool-Mancheſter- und auf der
iceſter-Swannington-Eiſenbahn durch Feuer Unglüksfälle entſtan-
n. Auf erſterer gerieth die Ladung der Laſtwagen ein oder zwei
al in Brand; nie aber ward ein an ihr gelegenes Gebäude in
rand geſtekt, und nirgendwo hat dieß Jemand noch befürchtet.
ie die Laſtwagen in Brand geriethen, iſt nicht ganz ausgemacht;
ein man nahm an, daß von den vielen Funken und der Nachgluth,
e durch die Roſtſtangen ſchlüpfen, etwas auf die Schienen oder in
ren Nähe auf den Boden fiel, und dann von den Rädern der
agen oder von den Randleiſten der Räder, welche den Boden bei-
he berühren, in den nächſtfolgenden Wagen emporgeſchleudert wurde.
an blieb bei dieſer Erklärungsweiſe der Wagenbrände ſtehen, weil
e Schornſteine mit Drahthüten verſehen waren, die nicht wohl Fun-
n von irgend einer Bedeutung durchdringen ließen. Man hat ſelt-
r die Roſtſtangen ſo nahe an einander gebracht, daß keine Funken
n irgend erheblicher Größe durchfallen können; und ſeit dieſe Ab-
derung getroffen worden, iſt auch kein derlei Unfall mehr vorge-
mmen. Die gegenwärtig noch durch den Roſt fallenden Funken
nd ſo klein, daß ſie beinahe alſogleich von der kalten Luft ausge-
ſcht werden, und daß die Eiſenbahndirectoren nichts mehr von den-
ben befürchten.

Das an der Liverpool-Mancheſter-Bahn liegende trokene Moos

wurde allerdings öfter durch die vorüberrollenden Dampfwagen versengt; nur an der Leiceſter-Swannington-Eiſenbahn ward dagegen auch trokenes Getreide in Brand geſtekt. Man brennt aber auf lezterer Bahn keine Kohks, ſondern nur Steinkohlen: und zwar Steinkohlen, die eine große Menge Schwefel und anderer Beſtandtheile führen, und die eine ganz ungewöhnliche Menge von Funken geben. Ueberdieß können auf dieſer Bahn die Schornſteine der Maſchinen auch nicht mit Hüten ausgeſtattet werden, ſo daß die Funken mit bedeutender Gewalt nach allen Richtungen aus einander geſchleudert werden. Das Aufſezen der Hüte iſt deßhalb unmöglich, weil der Tunnel, durch den die Wagen zu laufen haben, ſo niedrig iſt, daß die Schornſteine beinahe bis an deſſen Deke reichen. Auch auf der Eiſenbahn zwiſchen Darlington und Stockton ſoll ein Mal ein Kornfeld in Brand gerathen ſeyn; allein auch auf dieſer Bahn bedient man ſich, ſo viel ich weiß, alter ungeſchüzter und ſehr unvollkommener Maſchinen, da beinahe nur Steinkohlen auf derſelben verfahren werden. Da man gegenwärtig keinen Tunnel mehr baut, der unter 25 bis 30 Fuß Höhe mißt, ſo werden in Zukunft überall Hüte an den Schornſteinen anwendbar ſeyn.

Ich zweifle keinen Augenblik, daß den Feuersgefahren auf vollkommen genügende Weiſe vorgebeugt werden kann. Wie wenig das gegenwärtig gebräuchliche Drahtgitter brennende Stoffe, von denen wirkliche Gefahr zu befürchten iſt, durchläßt, ergab ſich mir aus den Verſuchen, die ich auf der Dublin-Kingstown-Eiſenbahn anzuſtellen Gelegenheit hatte, und bei denen der Zug in den Heizſtellen ſehr groß war, indem ich mit einer ganz ungewöhnlichen Geſchwindigkeit fuhr. Ich ſtand nämlich bei dieſen Verſuchen auf dem höchſten Punkte des Munitionswagens, ſo daß ſich mein Haupt mit dem oberen Ende des Schornſteines beinahe auf gleicher Höhe befand. Die durch das Drahtgitter ausgeworfene Aſche flog mir hiebei beſtändig ins Geſicht; und dennoch beläſtigte ſie mich nur wenig, da ich ſie vollkommen kalt fand. Man muß wohl berükſichtigen, daß zugleich mit der Luft auch der verbrauchte Dampf aus dem Schornſteine austritt; und daß lezterer in dem Augenblike, in welchem er mit der kalten atmoſphäriſchen Luft in Berührung kommt, zu Waſſer verdichtet wird, welches die glühende mit der Luft und dem Dampfe vermengte Aſche auslöſcht. Ich glaube daher, daß von Seite der Schornſteine auch nicht die geringſte Gefahr zu befürchten iſt, und daß in Folge der Annäherung der Roſtſtangen, welche man an den Maſchinen der Liverpool-Mancheſter-Eiſenbahn vornahm, durch dieſe gleichfalls nur ſolche Funken fallen können, die theils wegen ihres ſchnellen Verlöſchens, *theils wegen* ihrer Kleinheit keinen Schaden bringen können. Sollte

man es für nöthig halten, so könnte man zu beiden Seiten des Feuers auch noch ein Drahtgitter anbringen, welches die Funken nur innerhalb der Schienen auf den Boden fallen ließe. Ein ähnliches Gitter könnte man überdieß auch noch hinter der Maschine herabsenken; denn durch dieses würde der Luftzug nur noch vermehrt werden, indem es die Luft fangen und gegen die Roststangen emportreiben würde. Der einzige Vorwurf, den man diesem Gitter machen könnte, dürfte nur von einer zu starken Vermehrung des Zuges zu erwarten seyn. Das Herabfallen der Funken ließe sich auf diese Weise auf den zwischen den beiden Schienen befindlichen Raum, auf dem sie bald verlöschen würden, beschränken; und wollte man noch weiter gehen, was ich jedoch für überflüssig halte, so könnte man die Nachgluth sogar noch in einem unter dem Roste angebrachten Behälter auffammeln.

### 3. Robert Stephenson Esq., Civilingenieur.

Die künstliche Erhöhung des Zuges und der Intensität des Feuers, welche seit der Einführung der Eisenbahnen nöthig wurde, brachte alle die Unannehmlichkeiten mit sich, die mit dem Austreiben der heißen Asche und der Nachgluth aus dem Schornsteine verbunden sind. Diese Unannehmlichkeiten waren so groß, daß die Bahndirectoren bereits Versuche aller Art anstellten, um ihrer ledig zu werden; es gelang ihnen dieß auch in einem gewissen Grade, obwohl noch fortwährend gewisse Nachtheile bestehen. Das Wesentlichste, was man that, bestand darin, daß man die Mündung der Schornsteine mit einem Hute aus Drahtgitter versah. Man nahm anfangs sehr weites Gitter und ersezte dieses nach und nach durch engeres, bis man endlich so weit kam, daß der Zug der Oefen dadurch zu sehr beeinträchtigt ward. Das engste Gitter, bis zu welchem man es bringen konnte, läßt noch glühende Asche von $^3/_8$ bis zu $^1/_2$ Zoll im Durchmesser durch; vor der Anwendung des Gitters flogen aber selbst Stüke von einem ganzen Zoll im Durchmesser aus. Wenn die Maschinen mit einer Geschwindigkeit von 30 engl. Meilen in der Zeitstunde laufen, so ist der Luftzug durch das Feuer so heftig und die Verbrennung so lebhaft, daß man nicht in das Feuer schauen kann, und daß das Ganze sich in weißglühendem Zustande befindet, in welchem man nichts von einer Nachgluth unterscheiden kann. Mein Vater ließ bei den ersten Versuchen, die er anstellte, um gegen das Funkensprühen der Schornsteine ein Hülfsmittel ausfindig zu machen, die heiße Luft so über einen am Grunde des Schornsteines angebrachten Wasserbehälter streichen, daß die Richtung des Luftzuges dadurch verändert wurde; die Folge davon war,

daß wohl die kleinere, nicht aber die größere Nachgluth in das Wasser fiel.

4. Charles John Blunt Esq., Civilingenieur.

Ich glaube nicht, daß das Fahren der Dampfmaschinen durch die Straßen Londons oder überhaupt durch irgend einen stark bevölkerten District mit irgend einer Gefahr verbunden ist; sollte dieß aber ja der Fall seyn, so glaube ich, daß auf zwei- oder dreierlei Weise Abhülfe getroffen werden könnte. Ich habe in Belgien und Frankreich Mittel dagegen getroffen, und schlage nun dieselbe Methode auch in unserem eigenen Lande vor. Sie besteht in der Anwendung eines Schildes, der hinter dem Schornsteine angebracht ist, und beiläufig drei Mal so groß im Durchmesser seyn soll, als die Krone meines Hutes. Dieser Schild soll aus Drahtgitter mit Maschen von ⅛ Zoll verfertigt seyn, und in diese Maschen sollen Schwämme eingesezt seyn, die durch eine eigens dazu bestimmte Vorrichtung beständig mit Wasser befeuchtet erhalten werden. Ein dergleichen Schild ist auf einer der Maschinen der Antwerpner Bahn angebracht und zeigte sich daselbst sehr brauchbar, indem er alle Funken auffängt. Er beeinträchtigt den Zug nicht im Geringsten, und läßt sich mittelst einer mechanischen Vorrichtung je nach der Richtung, von der der Wind bläst, stellen. Seine Wirksamkeit hängt großen Theils von der Feuchtigkeit des Schwammes ab; diese läßt sich aber leicht durch eine Röhre erhalten, welche man mit der Drukpumpe, die sich ohnedieß bereits am Grunde der Locomotivmaschine befindet, in Verbindung bringt. In dem Rauchfange selbst bringe ich gleichfalls einen kleinen Schild an, der die Funken, die auf ihn treffen, gegen den äußeren größeren Schild wirft. Die Funken verlöschen auf dem benezten Schilde beinahe augenbliklich. Ich fand, daß die Geschwindigkeit, womit die Funken und der Dampf aus dem Schornsteine entweichen, so wie auch die Geschwindigkeit der Maschine selbst wesentlich dazu beitragen, die Wirkung meiner Vorrichtung zu erhöhen. Mein Schild hat ¼ oder ⅓ des Durchmessers des Schornsteines, und steht mit ihm parallel oder besizt eine geringe Neigung gegen denselben, was je nach Umständen verschieden ist; auch befindet er sich zwei Fuß über der Mündung des Schornsteines. Soll dessen Stellung verändert werden, so kann dieß der Maschinenwärter von Unten aus mit einem Drahte bewirken; dagegen hat der Wind keinen Einfluß auf die Stellung des Schildes. Der Schild leistet keinen größeren Widerstand, als durch den Wind und durch seine Größe bedingt ist; und dieser Widerstand erscheint sehr unbedeutend, wenn man die Breite der Brust der Maschine in Anschlag bringt. Ich

nd es nicht für nöthig, den Schild gegen plözliche Stöße zu schü-
; dagegen habe ich bemerkt, daß die Geschwindigkeit, womit die
nken aus den Schornsteinen entweichen, so wie die Geschwindigkeit
Maschine selbst, abgesehen von allem eben herrschenden Winde,
Funken mit Gewalt in den Schild eintreiben. Meine ganze Vor-
htung kommt nicht höher als auf 40 Schill.

5. John Urpeth Rastrick Esq., Civilingenieur.

Die vorzüglichste Feuersgefahr der Dampfwagen beruht auf dem
tweichen von brennenden Kohkstheilen durch die Schornsteine; seit
och diese lezteren mit Hüten aus Draht versehen worden sind, sah
unter allen Umständen, unter denen ich Beobachtungen anzustellen
legenheit hatte, nie Funken von solcher Größe austreiben, daß da-
rch eine wirkliche Feuersgefahr hätte erwachsen können. Ich fuhr
B. sehr oft auf der Eisenbahn von Bolton, und wurde hiebei selbst
den offenen Wagen höchstens durch etwas Asche, welche mir in
Gesicht flog, belästigt. Ich muß übrigens hier eine Bemerkung
chen, die sich mir, der ich mein ganzes Leben lang an Hütten-
rken beschäftigt war, aufdrängt, und die mir auch von einiger
deutung erscheint. Die Frisch- oder Reinigungsheerde erfordern
amtlich einen sehr starken Zug, und dieser bewirkt, daß glühende
hkstheilchen in solcher Menge bei dem Schornsteine hinausgerissen
rden, daß man bei Nacht glauben könnte, es werde irgendwo ein
uerwerk abgebrannt. Diese Funken, so lebhaft glühend sie auch
dem Austritte aus dem Schornsteine erscheinen, verlöschen aber
nahe augenbliklich, woher es denn auch kommen mag, daß die
den Eisenwerken gelegenen Gebäude, auf deren Dächern und Dach-
nen sich dieser Auswurf in Menge ansammelt, selbst bei anhaltend
kenem Wetter fast nie Schaden leiden. Ich schließe hieraus, daß
kleinen Kohkstheilchen, die durch den Hut der Schornsteine der
comotivmaschinen emporfliegen, noch weit schneller vollkommen ab-
hlen müssen, und daher nicht leicht einen Schaden zufügen können.

6. George Stephenson Esq., Civilingenieur.

Die erste Vorrichtung, welche man an der Liverpool-Manchester-
senbahn anwandte, um das Funkensprühen der Schornsteine der
comotivmaschinen zu verhüten, bestand in einem Drahtgitter, wel-
s unmittelbar über der Austrittsstelle der Röhren aus dem Feuer
dem Schornsteine angebracht wurde. Das Funkensprühen ward
durch allerdings sehr vermindert; allein das Gitter verlegte sich
ch sehr bald, so daß die Maschine in ihren Leistungen gestört war.
an versuchte hierauf ein etwas weiteres Gitter an dem oberen

Ende des Schornſteines, und nahm nach und nach ein immer en
res Gitter bis auf eines mit Maſchen von ⅛ Zoll herab; auch d
ſes beeinträchtigte jedoch die Kraft der Maſchine zu ſehr. Ich v
ſuchte ferner einen großen Schirm ohne Drahtgitter, den ich ſo w
über dem Schornſtein anbrachte, daß alle von dieſem ausgeſchleuder
Funken wieder in ihn zurükgeworfen wurden; aber auch dieſe V
richtung verſpätete den Gang der Maſchine ſo ſehr, daß ſie aufge
ben werden mußte, obſchon der Schirm einen Fuß hoch über d
Schornſteine ſtand, und ſich nur an den Seiten herabſenkte. A
mein Anrathen probirte man endlich in Liverpool an dem unte
Theile des Schornſteines einen ſchräg geſtellten Schild, und ob
an der Mündung des Schornſteins einen zweiten, gleichfalls ſchr
geſtellten Schild, durch den die von dem erſten gelaſſene Oeffnu
zum Theil bedekt wurde. Ich vermuthete aber, daß hiedurch d
Austreten der Funken nicht verhütet werden könne, indem dieſe d
Luftzuge folgend überall durchdringen würden, wo der Dampf A
gang fände. Ich brachte mehrere ſolche Schilde nach Art von J
louſien an; allein, obgleich dieſelben Raum genug zu laſſen ſchien
ſo ward die Kraft der Maſchine dadurch dennoch ſo ſehr beeinträ
tigt, daß ſie abgenommen werden mußten.

7. Hardman Earle Esq., Director der Liverpool-Ma
cheſter-Eiſenbahn.

Der erſte Unglüksfall, der ſich auf unſerer Bahn ereignete, b
ſtand darin, daß ein Transportwagen Feuer fing, und daß ſich d
Feuer dann auch auf die nächſtfolgenden Wagen fortpflanzte. I
Sommer fingen auch das vertroknete lange Gras, ſo wie die Hei
kraut- und Stachelginſter-Büſche längs der Bahn häufig Feuer,
daß wir veranlaßt wurden, unſere Aufmerkſamkeit darauf zu richt
Wir glaubten anfangs, daß dieſe Unfälle durch die Funken veranla
würden, welche in Folge des ſtarken Luftzuges oben bei dem Scho
ſteine hinausgeriſſen werden. Nachdem wir aber den Schornſtein
Hüte aus Drahtgewebe aufgeſezt hatten, deren Maſchen ſo e
waren, daß ſie nur kleine Funken durchließen; und nachdem di
Unfälle ſich ſelbſt dann noch ereigneten, hielten wir uns für üb
zeugt, daß deren Urſache in den durch die Roſtſtangen fallenden g
henden Kohksſtükchen, welche von den raſch fortrollenden Rädern e
bedeutende Streke weit fortgeſchleudert werden, zu ſuchen ſey. A
unſere Wagenbrände kamen an ſolchen Wagen vor, die in zwei
oder dritter Reihe hinter den Locomotivmaſchinen herliefen; der Bra
konnte daher unmöglich von den aus den Schornſteinen ausgewor
*nen Funken* herrühren, indem dieſe einen großen Bogen beſchreib

erſt weit hinter den Wagenzügen auf den Boden herab gelangen. fanden uns deßhalb veranlaßt unter den Oefen unſerer Maſchi- ſogenannte Aſchentröge anzubringen, und da auch aus dieſen noch, nn ſie etwas voll geworden waren, durch die Erſchütterungen Nach- th ausgebeutelt wurde, die zu Unfällen Anlaß geben konnte, ſo en wir dieſelben gegenwärtig auch noch vorne und rükwärts ein- chloſſen. Allerdings wurde hiedurch der Luftzug durch die Feuer- ten der Maſchinen etwas beeinträchtigt; da jedoch dieſe lezteren ei nicht weſentlich in ihren Leiſtungen verkürzt worden waren, ſo ielten wir dieſe Anordnungen bei; und ſeither ereignete ſich denn h kein weiterer Unfall durch Feuer.

Die bei dem erſten Brande verunglükten Transportwagen waren Baumwolle befrachtet; der Schaden betrug 200 bis 300 Pfd. rl. im Werthe; bei dem lezten Brande dagegen, der unglüklicher iſe Seidenwaaren betraf, erwuchs uns ein Schaden von 3000 Pfd. r hielten die Eigenthümer ſchadlos, weil dieß im Intereſſe unſe- Unternehmens lag, und weil wir es für recht hielten, obſchon Verſender ihre Güter nicht als Seidenwaaren declarirt hatten, wir alſo kaum verpflichtet geweſen wären den ganzen Werth zu zen. Kleinere Unfälle, wie das Verbrennen von Shawls, das brennen von Löchern in die Kleidungen der Männer und Frauen, che ſich auf den Wagen zweiter Claſſe befanden, kommen zuweilen h vor; ſeit der Einführung der Schornſteinhüte und der Aſchen- ge hat ſich aber kein größeres durch Feuer veranlaßtes Unglük hr zugetragen. Ich muß jedoch ausdrüklich bemerken, daß auf ſerer Bahn auch noch die Wagen der Bolton-Compagnie und jene iger Steinkohlenwerke fahren, an denen, da ſie keine ſo koſtbaren ungen führen, die Vorſichtsmaßregeln, durch die ſich unſere Wa- auszeichnen, nicht angebracht ſind. Daher rührt es auch, daß ſt noch in lezter Zeit einiges, an der Bahn gelegenes, trokenes as in Brand gerieth.

Wenn die Staatsverwaltung Maßregeln einführen will, durch che den Feuersgefahren, die allenfalls durch die Locomotivmaſchi- entſtehen könnten, geſteuert werden ſoll, ſo ziehen wir die Ver- nung beſtimmter Vorkehrungen vor, in ſo fern ſie ſich mit den ſtungen der Maſchine vertragen; denn es wäre allerdings leicht Maſchine ſo vollkommen zu verkleiden, daß nichts aus ihr ent- chen kann; allein dabei würde der Luftzug auch ſo beeinträchtigt den, daß es mit der gehörigen Dampferzeugung ein Ende hätte. rwahren muß ich mich dagegen gegen jede Verordnung, welche Bahneigenthümern die Schadloshaltung für alle die Verluſte auf-

bürdete, welche den an der Bahn gelegenen Eigenthümern durch die Locomotivmaſchinen erwachſen könnten.

Ich halte allerdings nach meiner langen Erfahrung die durch die Locomotivmaſchinen bedingten Gefahren für höchſt unbedeutend und ganz unerheblich; allein ganz etwas Anderes iſt es, die Verantwortlichkeit für Unglüksfälle zu übernehmen, die ſich allenfalls ereignen könnten. Dagegen laſſen ſich ſo viele Einwendungen erheben, daß man wahrlich Bedenken tragen könnte, ſein Capital in Eiſenbahnen zu ſteken. Man ſage nicht, daß dieſe den Eiſenbahn-Unternehmern aufgelegte Verantwortlichkeit wahrſcheinlich Anlaß geben würde, daß man wiſſenſchaftlich gebildete ſachverſtändige Männer zur Erforſchung gehöriger Schuzmittel aufforderte. Nach meiner Anſicht darf man in der Erwartung großer Verbeſſerungen an unſeren Maſchinen nicht mehr zu ſanguiniſch ſeyn. Wir wenigſtens verfolgen an unſerer Bahn ſeit Jahren alle Erfindungen, und können ſagen, daß nur in den Details, nicht aber im Principe wirkliche Verbeſſerungen vorkamen. Die Maſchinen ſind jezt dauerhafter, das Princip iſt aber daſſelbe geblieben, und bei den bereits getroffenen Vorſichtsmaßregeln dürften alle Gefahren ſchon zur Genüge beſeitigt ſeyn. Bei allem dem muß ich noch ein Mal gegen die Aufbürdung der Verantwortlichkeit proteſtiren; denn viele Betrügereien würden bei der Schwierigkeit der Beweisführung, daß ein Brand auf dieſe und auf keine andere Weiſe entſtanden iſt, vorkommen, und Proceſſe ohne Ende würden die Folge ſeyn.

Was den Nuzen der längs der Eiſenbahnen gezogenen Mauern betrifft, ſo halte ich dieſe allerdings für ein mächtiges Schuzmittel. An allen neueren Bahnen pflegt man deren auch an ſolchen Stellen, wo die Bahnen über Dämme laufen, aufzuführen. Es geſchieht dieß übrigens nicht zur Verhütung von Feuersgefahr, ſondern um dem Hinabſtürzen der Wagen über die Dämme, im Falle ſie von den Schienen abgleiten, vorzubeugen.

---

## LXVI.

## Verſuche über die Stärke eiſerner Balken.

Aus dem Magazine of Popular Science, Oktober 1836, S. 192.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die von Hrn. Eaton Hodgkinſon in Mancheſter angeſtellten Verſuche führten, wie man ſagt, zu einer Erſparniß bei dem Bau der großen eiſernen Bindebalken, welche man gegenwärtig in Ma[illegible]hl als anderwärts beim Aufführen großer Fabrikgebäu

ſo häufig verwendet. Man gibt dieſe Erſparniß auf nicht weniger als 20 Proc. des Gewichtes an, und mit Recht kann man daher ſagen, daß die Anwendung der Wiſſenſchaft auf die Praxis nicht leicht irgendwo mit einem günſtigeren Reſultate gekrönt wurde, als hier in dieſem Falle. Wir finden es deßhalb auch für höchſt geeignet in unſerer Zeitſchrift das Weſentliche dieſer Verſuche niederzulegen.[*])

Wenn ein Balken aus Eiſen oder aus irgend einem anderen elaſtiſchen oder biegſamen Materiale von einer auf ihm ruhenden Gewalt gebogen wird, ſo erhellt offenbar, daß jener Theil deſſelben, der der Seite, auf welcher die Laſt ruht, zunächſt liegt, bei dem Biegen zuſammengedrükt wird, während die entgegengeſezte Seite eine Ausdehnung erleidet. Die Ausdehnung iſt an jenem Theile, der der ausgedehnten Seite zunächſt liegt, am ſtärkſten; und eben ſo iſt die Compreſſion an jenem Theile am größten, der der zuſammengedrükten Seite zunächſt gelegen iſt. Zwiſchen dem Punkte der größten Ausdehnung und jenem der größten Compreſſion vermindert ſich die Ausdehnung allmählich bis auf einen gewiſſen Punkt, wo ſie Null wird, und über dieſen Punkt hinaus beginnt die Compreſſion, um bis zu der entgegengeſezten Seite des Balkens, wo ſie ihr höchſtes Maaß erreicht, zuzunehmen. Jener Punkt, an welchem die Ausdehnung aufhört und die Compreſſion beginnt, und an welchem daher weder die eine noch die andere Statt findet, wird der neutrale genannt. Dieſer neutrale Zuſtand zwiſchen Ausdehnung und Compreſſion beſteht jedoch nicht an einem einzelnen Punkte, ſondern offenbar an allen Punkten einer Linie, welche durch die ganze Breite des Balkens gezogen wird und dabei durch den neutralen Punkt läuft. Eine Linie dieſer Art nennt man daher auch die neutrale Achſe eines Balkens.

Die Kräfte, welche dem Bruche eines Balkens entgegen wirken, ſind der Widerſtand, den ſein Material an der einen Seite der neutralen Achſe gegen die Ausdehnung, und an der anderen gegen die Compreſſion leiſtet. Wird der Widerſtand gegen die eine oder gegen die andere dieſer Kräfte überwunden, ſo erfolgt der Bruch, wenn auch die eine oder die andere Seite für ſich allein die ihr eigene Widerſtandskraft noch beibehält. Trennt ſich die ausgedehnte Seite allein, ſo bildet die comprimirte Seite einen Stüzpunkt, um den ſich der getrennte Theil der ausgedehnten Seite dreht. Wird dagegen

---

*) Wir haben ſchon im polyt. Journal Bd. LV. S. 82 und 83 Nachricht von den Forſchungen Hodgkinſon's gegeben; bei der hohen Wichtigkeit dieſes Gegenſtandes hoffen wir aber den Dank unſerer Leſer zu ernten, wenn wir ihnen in einer ausgedehnteren Abhandlung das Weſentlichſte der erzielten Reſultate vorlegen. A. d. R.

die eine Seite ſo ſtark zuſammengedrükt, daß ſie nachgibt, während die andere Seite der Ausdehnung, der ſie ausgeſezt iſt, noch zu widerſtehen vermöchte, ſo wird, indem die unmittelbar unter der Last liegende Stelle in Stüke zerquetſcht oder auf andere Weiſe aus ihrer Lage gebracht wird, der Balken ganz brechen, obſchon vielleicht der Widerſtand der entgegenſezten Seite nie nachgegeben hätte.

Da nun die Stärke eines Balkens auf dieſem Widerſtande gegen die Compreſſion und gegen die Ausdehnung beruht; und da auf das Nachgeben des einen oder des anderen dieſer beiden Widerſtände nothwendig der gänzliche Bruch folgt, ſo wird das Material in einem Balken offenbar dann ſo vertheilt ſeyn, daß der Balken die größte Stärke beſizt, wenn die eine Seite im Begriffe iſt der Compreſſion nachzugeben, während die andere im Begriffe ſteht der Ausdehnung nachzugeben. Denn wenn der Bruch einerſeits Statt finden will, während er andererſeits nicht eintreten will, ſo kann man von der ſtärkeren Seite des Balkens einen Theil wegnehmen, ohne daß dieſe Seite in einen an den Bruch gränzenden Zuſtand verſezt wird, um ihn der anderen Seite hinzufügen, ohne daß dieſe aus dem an den Bruch gränzenden Zuſtande gebracht wird. Und wenn daher die Widerſtandskräfte gegen die Compreſſion und gegen die Ausdehnung ungleich ſind, ſo läßt ſich die Stärke des Balkens durch eine neue Vertheilung des Materiales erhöhen.

Dieß angenommen, reducirt ſich die Frage über die beſte Form des Balkens auf Folgendes: Wie läßt ſich das Material zu beiden Seiten ſo vertheilen, daß der Widerſtand gegen die Compreſſion, welcher die eine Seite ausgeſezt iſt, dem Widerſtand gegen die Ausdehnung an der anderen Seite gleichkommt? Eines der Grundelemente bei der Erörterung dieſer Frage iſt offenbar folgendes: Iſt die Kraft, womit eine gegebene Quantität Material der Compreſſion widerſteht, jener Kraft gleich, womit ſie der Ausdehnung Widerſtand leiſtet? Wäre dieß der Fall, ſo wäre der fraglichen Aufgabe wahrſcheinlich Genüge geleiſtet, wenn man eine ſolche Einrichtung träfe, daß der der Compreſſion ausgeſezte Theil jenem Theil, welcher die Ausdehnung auszuhalten hat, vollkommen gleich und ähnlich wäre. Nach den von Rennie angeſtellten Verſuchen ſcheint es aber, daß dieſes Geſez wenigſtens auf das Gußeiſen nicht anzuwenden iſt; denn aus dieſen und anderen ſpäter angeſtellten Verſuchen geht klar hervor, daß das Gußeiſen einer weit größeren comprimirenden als ausdehnenden Kraft zu widerſtehen vermag, und daß folglich, um einen gußeiſernen Balken herzuſtellen, der an beiden Seiten eine gleich große Widerſtandskraft bietet, an der der Ausdehnung ausgeſezten Seite eine größere Menge Material anzubringen iſt, als an jener

Seite, an der die Compreſſion Statt findet. Dieſe Idee drang ſich, wie es ſcheint, Hr. Hodgkinſon zuerſt auf; zur Bewährung derſelben dachte er folgenden ſinnreichen Verſuch aus.

Er verſchaffte ſich zwei Güſſe von 5 Fuß Länge, welche auf dem Querdurchſchnitte die aus Fig. 19 erſichtliche Form hatten. Die Breite A, B maaß 4,1; die Höhe oder Tiefe der Rippe D, E 1,1; und die Dike von B, C durchaus ¼ Zoll. Wenn nun dieſer Guß in die in Fig. 19 angedeutete Stellung gebracht wird, ſo daß die Rippe nach Abwärts gerichtet iſt, und wenn er in dieſer Stellung belaſtet wird, ſo wird der Theil A, B, C, G offenbar der Compreſſion; die ganze Rippe D, E, F hingegen oder auch nur deren unterer Theil der Ausdehnung ausgeſezt ſeyn. Da nun die Oberfläche A, G, C, B um ſo viel größer iſt, als die Oberfläche der Rippe D, E, F, ſo iſt klar, daß wenn der Guß unter dieſen Umſtänden nachgäbe, dieß durch Ausdehnung von D, E, F geſchehen würde. Bringt man den Guß hingegen in die aus Fig. 20 erſichtliche Stellung, ſo daß die Rippe nach Oben gerichtet iſt, und belaſtet man ſie in dieſer Stellung in der Mitte, ſo wird die Rippe F, E, D oder deren oberer Theil den comprimirten und A, B, C, G dagegen den ausgedehnten Theil bilden. In dieſem Falle wäre alſo die Oberfläche, die die Compreſſion zu ertragen hat, beinahe in demſelben Verhältniſſe kleiner, als die Oberfläche, die der Ausdehnung zu widerſtehen hat, in welchem E, F, D kleiner iſt als A, B, C, G. Wäre demnach F, E, D im Vergleiche mit A, B, C, G klein genug, ſo würde die Rippe nothwendig der comprimirenden Kraft früher nachgeben, als der Theil A, B, C, G der ausdehnenden Kraft nachgibt. In beiden Fällen würde mithin der Guß durch ein Nachgeben der Rippe E, F, D brechen, mit dem Unterſchiede jedoch, daß der Bruch in erſterem Falle durch die Ausdehnung, in lezterem durch die Compreſſion bewirkt würde. Bei den Verſuchen zeigte ſich nun wirklich, daß an dieſen Güſſen das Mißverhältniß zwiſchen A, B, C, D und F, E, D ſo groß war, daß ſich dieſe Reſultate wirklich ergaben. Wenn es alſo wahr iſt, daß an einem Balken das Material leichter der Ausdehnung als der Compreſſion nachgibt, ſo muß der Guß im zweiten Falle, wo die Rippe zuſammengedrükt wurde bis ſie brach, nothwendig eine größere Laſt ertragen haben, als im erſten Falle, wo ſie bis zum Brechen ausgedehnt wurde. Bei beiden Verſuchen wurden die Stüzpunkte 4 Fuß 1 Zoll weit von einander entfernt angebracht, und die Laſt genau in die Mitte gelegt. Im erſten Falle, wo die Rippe durch Ausdehnung brach, trug der Balken 2¼ Entr., während er bei 2¼ C. [illegible]; im zweiten Falle, wo die Rippe durch Compreſſion brach, trug er 8¾ Entr., um erſt bei einer Laſt von 9 Entr. zu brechen.

Aus all dem ergibt ſich alſo, daß ein Balken von der angegebene Form und von den angegebenen Dimenſionen, wenn die Rippe nac Oben gerichtet iſt, beinahe vier Mal ſo viel trägt, als er zu trage vermag, wenn die Rippe nach Unten gekehrt iſt; und daß die Ripp eine vier Mal größere Kraft erheiſcht, um durch Compreſſion anſta durch Ausdehnung zu brechen.

Die Gewichte wurden bei dem lezten der angegebenen Verſuch allmählich aufgelegt, und man bemerkte bis zum Augenblike de Bruches auch nicht eine Spur eines Riſſes in dem Materiale. B dieſem Bruche flog aus der comprimirten Seite ein keilförmige Stük heraus, welches in Fig. 21 genau abgebildet iſt, und deſſe Länge A, B, die in die Längenrichtung des Guſſes fiel, 4 Zoll maa während ſeine Höhe C, D 0,98 Zoll betrug. Dieſe Höhe deute wahrſcheinlich die ganze Tiefe des comprimirten Theiles des Bruc Durchſchnittes an, welche Tiefe mithin jener der Rippe beina gleichkam. [35])

Dieſe Verſuche deuteten zur Genüge an, welche Kraft durc Anhäufung des Materiales an der der Ausdehnung unterworfene Seite des Balkens gewonnen werden kann; ſie führten zugleich ab auch zu der Frage: Wie groß ſoll der Betrag dieſer Anhäufung ſeyn? Es wurde in dieſer Hinſicht bereits gezeigt, daß der Balken am ſtärkſten iſt, wenn das Material ſo vertheilt wird, daß es den Kräf ten, die daſſelbe an der einen Seite zuſammenzudrüken und an de anderen auszudehnen ſtreben, einen und denſelben Widerſtand biete Da nun ferner gezeigt wurde, daß, um dem erſten dieſer Zweke z entſprechen, weniger Material erforderlich iſt, als zur Erzielung de zweiten; ſo blieb Hrn. Hodgkinſon nur mehr durch Verſuche z ermitteln, in welchem Verhältniſſe dieſes Weniger Statt finden ſoll

Bevor er jedoch auf dieſe Unterſuchung einging, bot ſich ihm eine ſehr einfache Verbeſſerung der Form des Guſſes dar. De Balken mochte durch das Reißen des ausgedehnten Theiles und durc das Umdrehen der gebrochenen Enden um den comprimirten The wie um einen Stüzpunkt, oder durch das Nachgeben des comprimi ten Theiles und durch das Umdrehen der beiden Enden um de ausgedehnten Theil als Stüzpunkt brechen, ſo war offenbar, daß d

35) Die Form dieſes Keiles war von merkwürdiger Regelmäßigkeit; v dieſe Regelmäßigkeit in Hinſicht auf Form und Dimenſionen blieb ſich auch b mehreren ähnlichen Verſuchen, die ſpäter vorgenommen wurden, ſtets gleich. W wiſſen übrigens gegenwärtig noch zu wenig von dem mechaniſchen Baue der Kö per, als daß ſich für die Form dieſes Keiles eine Erklärung geben ließe. Uebr gens wird dieſe Erklärung auch nicht eher gegeben werden können, als bis m die Analyſis auf die Theorie der Stärke des Materiales anwendet.

A. d. O.

em Bruche widerſtrebenden Kräfte in beiden Fällen am vortheilhaf-
eſten wirken würden, wenn ſie ihre Wirkung in der größten Entfer-
ung von dem Stüzpunkte ausübten. Hienach wäre alſo jene Ge-
ſtalt des Balkens die beſte, an der das Material, welches der Com-
preſſion zu widerſtehen hat, am weiteſten von jenem Materiale ent-
fernt wäre, welches den Widerſtand gegen die Ausdehnung zu leiſten
hat; oder jene Geſtalt, bei der das Material an den oberen und
unteren Seiten des Balkens angeſammelt iſt.

Dieſes Princip zeichnet die Durchſchnittsformen ſämmtlicher bei
den folgenden Verſuchen angewendeter Güſſe aus. Dieſelben hatten
nämlich in der Mitte 5⅛ Zoll Tiefe, und wurden zwiſchen Pfoſten,
die 4 Fuß 6 Zoll weit von einander entfernt waren, gebrochen. Die
allgemeine Form oder der Aufriß aller dieſer Güſſe erhellt aus Fig. 22;
die Form ihrer Durchſchnitte durch die Mitte ergibt ſich aus Fig. 23,
24, 25, 26, 27 und 28, wo dieſelben in dem vierten Theile ihrer
natürlichen Größe abgebildet ſind. Ein Blik auf dieſe Figuren zeigt,
daß in Fig. 23 die der Ausdehnung und der Compreſſion ausgeſezten
Theile gleiche Dimenſionen hatten, während an den anderen Figuren
der der Ausdehnung ausgeſezte Theil immer größer und größer
wurde, bis in Fig. 28 endlich der Theil, der der Compreſſion zu
widerſtehen hatte, im Vergleiche mit jenem, der der Ausdehnung
widerſtehen ſollte, außerordentlich klein wurde.

Aus dem oben Geſagten ging nun offenbar hervor, daß in Fig. 23
das der Compreſſion entgegen wirkende Material in Ueberſchuß vor-
handen war, und daß folglich ein Theil deſſelben entfernt, und mit
Vortheil dem unteren Theile des Durchſchnittes hinzugefügt werden
konnte. Dieß geſchah denn auch bei dem zweiten Verſuche, und in
noch größerem Maaßſtabe bei dem dritten, vierten ꝛc. Es war da-
her zu erwarten, daß der Balken auf dieſe Weiſe bis auf einen ge-
wiſſen Punkt hinauf, an welchem der der Compreſſion ausgeſezte
Theil ſo klein wurde, daß er vor dem ausgedehnten Theile nachgeben
mußte, fortwährend an Stärke gewann; und daß, wenn die Grada-
tionen hiebei hinlänglich klein genommen würden, jene Form ſich mit
Genauigkeit ergeben müßte, bei der die der Compreſſion und der Aus-
dehnung ausgeſezten Theile den auf ſie einwirkenden Kräften in glei-
chem Maaße Widerſtand leiſten müßten, und welche mithin für die
beſte Durchſchnittsform zu gelten hätte.

Die beſte und einfachſte Methode die Stärke von Balken von
verſchiedenem Durchſchnitte zu vergleichen, iſt nun wahrſcheinlich in
der Beſtimmung des Gewichts, unter deſſen Laſt ſie brechen, und in
der Theilung dieſes in Pfunden ausgedrükten Gewichtes durch die
Zahl der in jeder Bruchfläche befindlichen Quadratzolle zu ſuche

Der Quotient kann dann in Pfunden ausgedrükt, als die Kraft
ten, die jeder Quadratzoll der Durchschnittsfläche gibt, und
Durchschnittsform, welche hiebei die größte Zahl von Pfunden
den Quadratzoll gebe, wäre die stärkste. Nach dieser Verglei
methode ergaben sich bei den Versuchen folgende Resultate:

| Fig. | Verhältniß der Compressions- zur Ausdehnungs-Oberfläche. | Durchschnittsfläche in Zollen. | Stärke auf den Quad zoll des Durchschnitte Pfunden. |
|---|---|---|---|
| 23 | 1 zu 1 | 2,82 | 2368 |
| 24 | 1 — 2 | 2,87 | 2567 |
| 25 | 1 — 4 | 3,02 | 2737 |
| 26 | 1 — 4½ | 3,37 | 3183 |
| 27 | 1 — 5 | 4,50 | 3214 |
| 28 | 1 — 5½ | 5,0 | 3546 |

Alle diese Güsse wurden aus Eisen von folgender Zusamm
sezung bereitet:

⅓ Eisen von Blaina . . Nr. 2 } Walliser
⅓ Eisen von Blaina . . Nr. 3 }
⅓ Eisen von W. S. S. . Nr. 3 Shropshire.

In allen diesen Fällen erfolgte der Bruch durch Nachgeben
ausgedehnten oder unteren Theiles des Durchschnittes, und in all
mit Ausnahme von Fig. 26 und 27 zeigte sich eine fortwähre
Zunahme der Stärke, je mehr Material in dem unteren Theile
Gusses angesammelt wurde. In Fig. 26 glaubte man, daß
obere Randvorsprung oder die obere Rippe um so viel verklei
worden wäre, daß wohl ihre wirkliche, nicht aber ihre relative Wi
standskraft dadurch beeinträchtigt wurde; in Fig. 27 dagegen wu
diese Rippe sowohl, als die untere etwas vergrößert, und die
Umstande ist es denn wahrscheinlich auch zuzuschreiben, daß
Figur bei minderer Ungleichheit der Rippen eine größere Stärke
Durchschnittes zeigte.

Da bei dem lezten Versuche der Bruch noch durch ein N
geben der ausgedehnten Seite erfolgte, so war es wahrscheinlich,
die stärkste Form noch nicht ganz erreicht war; deßhalb wurden
auch die Versuche fortgesezt, und zwar ohne Veränderung der a
meinen Form oder des Aufrisses des Balkens.

Die vorher angenommene Form war jene, welche Tredg
als die in ökonomischer Hinsicht geeignetste empfahl, indem sie
Last, wo dieselbe auch aufgelegt wurde, mit gleicher Kraft widerst
Da es aber später schien, daß die Breite der unteren Rippe
wichtigeres Element der Stärke bilde, als man anfangs meinte;
daß ferner die Wirkung der Spannkraft dieser Rippe allentha

rößer ſeyn würde, je weiter der Widerſtand leiſtende Theil des Materiales in der oberen Rippe davon entfernt wäre, ſo war klar, aß nicht nur eine Erſparniß an Material, ſondern auch eine prak- ſch bequemere Form erwachſen würde, wenn man die Entfernung er oberen von der unteren Rippe durch die ganze Länge hindurch eibehielte, und dafür die Breite der unteren Rippe anſtatt der Höhe es Balkens abänderte, wie dieß bisher geſchehen war.

Unter dieſer neuen Form iſt nun der Balken in Fig. 29 und 30 bgebildet, von denen erſtere einen Grundriß beider Randvorſprünge er Rippen, und leztere einen Aufriß der Rippe, welche die beiden ſteren vereinigt, vorſtellt. *) Nachdem Hr. Hodgkinſon über eſe allgemeine Form des Balkens in Hinſicht auf die Erſparniß an aterial einig geworden iſt, ſezte er ſeine Verſuche über die beſte ſen Balken zu gebende Durchſchnittsfläche fort, wobei die Höhe s Balkens und die Entfernung der Stüz- oder Tragpunkte von ander wie bei den früheren Verſuchen beibehalten wurde. Die eſultate dieſer Verſuche ergaben ſich wie folgt:

| rhältniß der Compreſſions- ur Ausdehnungsoberfläche. | Flächenraum des ganzen Durchſchnitts in Zollen. | Stärke auf den Quadrat- zoll des Durchſchnittes in Pfunden. |
|---|---|---|
| 1 zu 3,2 | 4,628 | 3246 |
| 1 zu 4,3 | 5,86 | 3317 |
| 1 zu 6,1 | 6,4 | 4075 |

Bei dem lezten Verſuche brach der Guß durch Compreſſion der ere Rippe, wobei der Bruch in der aus Fig. 31 erſichtlichen

*) Die Curven der Theile ACB und ADB der Rippen waren Parabeln, raus ſich ergibt, daß ſich die Breiten PQ der Rippe an verſchiedenen Punkten er Länge zu einander verhalten mußten, wie die Producte der Entfernungen AM d BM von den beiden Enden. So wird ſich z. B. die Breite PQ zur Breite Q' verhalten, wie AM × BM zu AM' × BM'. Und da der Randvorſprung r die Rippe überall gleiche Dike hat, ſo wird ſich die Kraft, womit er an ſchiedenen Punkten den Kräften, die ihn auszudehnen oder zuſammenzudrüken eben, Widerſtand leiſtet, wie die Breite an dieſen Stellen verhalten, und mit- n den oben erwähnten Producten proportional ſeyn. Da ferner die Entfernun- n der Randvorſprünge oder der Rippen von einander überall gleich ſind, ſo folgt, ß die Kraft, womit ein auf dieſe Weiſe geformter Balken dem Bruche durch sdehnung ſowohl als durch Compreſſion Widerſtand zu leiſten trachtet, an ver- iedenen Punkten ſeiner Länge mit den Producten der Entfernungen dieſer Punkte n den Enden im Verhältniſſe ſtehen wird. Nun haben aber alle Schriftſteller, über die Stärke der verſchiedenen Materialien ſchrieben, gezeigt, daß die Wir- ng einer und derſelben Kraft, wenn ſie an verſchiedenen Punkten der Länge es Balkens zur Erzeugung des Bruches angebracht wird, mit dem Producte Entfernungen dieſer Punkte von den Enden im Verhältniſſe ſteht. Die Stärke es Balkens von dieſem Baue ſteht alſo an den verſchiedenen Punkten in dem- ben Verhältniſſe, wie die Wirkung der Kraft, die denſelben zu brechen ſtrebt; d mithin iſt der Balken durchaus von gleicher Stärke. A. d. R.

Form erfolgte. Bei allen dieſem lezteren vorausgegangenen
erfolgte der Bruch durch Nachgeben des unteren oder aus
Theiles des Balkens; hier hingegen widerſtand das Ma
Kräften, die daſſelbe auszudehnen ſtrebten, um etwas weni
als jenen, die deſſen Compreſſion zu bewirken ſuchten; hier
hin der Punkt erreicht, auf den man durch die Verſuche
wollte. Die Vertheilung des Materiales, bei der die eine
Compreſſion beinahe mit derſelben Kraft widerſteht, womit
gegen die Ausdehnung Widerſtand leiſtet, muß demnach
ſeyn, daß die untere Rippe beinahe ſechs Mal ſo viel Ma
hält, als die obere; denn dieſe Durchſchnittsform iſt die ſt

Da ſich bei dieſem Verſuche in der That eine größere
den Quadratzoll des Durchſchnittes zeigte, als bei irgend
deren Verſuche, ſo wollen wir den Durchſchnitt etwas ge
ſchreiben. Die Form war die aus Fig. 32 erſichtliche, i
das Vierfache größer. Die Länge des oberen Randvorſpru
der oberen Rippe A, B betrug 2,33 Zoll und deren Tiefe
an der unteren Rippe dagegen betrugen dieſe Dimenſionen
0,66 Zoll. Der ſenkrechte, dieſe beiden Rippen verbinde
C, D hatte 0,266 Zoll in der Dike. Das Gewicht des ga
kens betrug 70 Pfund. Bedeutend mehr als ⅔ des Mate
Balkens waren in der unteren Rippe enthalten.

Wir wollen nun die Stärke dieſes Balkens mit jener v
wie ſie ein Balken von jener Form beſaß, die man vor
dieſer Verſuche für die beſte hielt. Die Bindebalken,
HH. Fairbairn und Lillie in Mancheſter goſſen, und
für die beſten hielten, hatten die elliptiſche, aus Fig. 22
Geſtalt, und zeigten auf dem Durchſchnitte die aus Fig. 33
Form. Ein Balken dieſer Art wurde von derſelben Länge
und aus demſelben Metalle gegoſſen, wie die bei den le
ſuchen angewendeten Balken. Seine Dimenſionen waren
Dike bei A = 0,30, bei B = 0,42, bei C = 0,45, bei
0,51, bei F, E = 2,28 Zoll. Dieſer Balken brach bei
laſtung von 9146 Pfd.; und da der Flächenraum der B
3,17 Zoll hatte, ſo kann man die Stärke per Quadratzoll
Pfd. annehmen: ein Reſultat, welches ſich bei mehrfache
holung des Verſuches nur ein einziges Mal, und dieß u
eigenthümlichen Umſtänden, höher ergab. Da nun den obi
ſuchen gemäß ein Balken von der nach Hodgkinſon ve
Form eine Stärke von 4075 Pfd. auf einen Zoll des Durc
beſizt, ſo wird, wenn man das Material des Balkens di
*beſſerung* gemäß vertheilt, auf jeden Quadratzoll des Durc

ungeheure Summe von 1190 Pfd. gewonnen, und die Geſammt-
rke des Balkens mithin um volle ⅔ erhöht! Ein Gewinn dieſer
t ergibt ſich im Vergleiche mit Balken von der beſten bisher
kannten Form, von einer Form, die in der That ſelbſt ſchon
n Vieles vortheilhafter iſt, als jene der gewöhnlich gebräuchlichen
alken!

Es gibt übrigens noch ein anderes Verfahren die Vortheile der
iden Conſtructionsmethoden mit einander zu vergleichen: nämlich
e Ermittelung des Verhältniſſes der Stärke zu dem Gewichte des
letalles. Der Guß von der beſten der Hodgkinſon'ſchen Formen
ach bei dem lezten Verſuche unter einer Laſt von 26,084 Pfd.
d wog dabei ſelbſt 71 Pfd., wonach alſo jedes Pfund Schwere
7,38 Pfd. Stärke gab. Ein Guß von der von Fairbairn und
llie angenommenen Form und von der Länge und Höhe des
rigen wog dagegen 40 Pfd., und brach unter einer Laſt von
46 Pfd.; ſo daß alſo hier jedes Pfund Gewicht nur 228,65 Pfd.
ärke entſprach. Hieraus folgt, daß an lezterem Guſſe jedes Pfund
letall um 138,73 Pfd. weniger Stärke gab, als an erſterem.

Bis hieher waren Hrn. Hodgkinſon's Verſuche auf Güſſe
n derſelben Länge und Tiefe oder Höhe beſchränkt; er blieb jedoch
cht hiebei ſtehen, ſondern dehnte die Vergleichung auch auf Güſſe
n verſchiedener Tiefe und Länge aus. Nebenbei richtete er ſeine
ufmerkſamkeit hauptſächlich auch auf den Grad der Biegung oder
eflection, welche durch eine beſtimmte Laſt erzeugt wird, und auf
ie verſchiedenen Grade von Biegung und Druk, unter denen die
laſticität aufgehoben wird. Dieſe Unterſuchung, welche man als
ine Erforſchung der Steifheit (ſtiffness) der Güſſe bezeichnen kann,
ſt von höchſter Wichtigkeit; denn, wenn auch Balken, welche nach
em neuen Syſteme gegoſſen ſind, weniger dem Bruche ausgeſezt
ind, als die älteren Arten von Balken, ſo würde doch der aus der
ermehrung der Stärke erwachſende Vortheil mehr als aufgewogen
rden, wenn ſich die neuen Balken unter einem beſtimmten Druke
rker biegen würden; oder wenn ſie, nachdem ſie gebogen worden
, leichter die durch die Biegung hervorgebrachte Form bleibend
nehmen würden. Dieſe Vorausſezungen waren jedoch unwahr-
cheinlich; es war vielmehr zu erwarten, daß die Schwierigkeit, wo-
der endliche Druk bewirkt werden konnte, in einem gewiſſen
ade auch in allen dem Bruche ſich annähernden Zuſtänden obwal-
würde, wie ſich dieß denn auch wirklich bei den angeſtellten Ver-
chen bewährte.

Die Balken wurden zu dieſen Verſuchen von 7 Fuß 6 Zoll
ange gegoſſen, und die Unterlagen 7 Fuß weit von einander ent-

fernt. Das Verhältniß der oberen zu der unteren Rippe war bei ſämmtlichen Verſuchen wie 1 zu 6, indem dieß für die beſte Durchſchnittsform erkannt worden iſt. Die Rippen oder Randvorſprünge hatten ſämmtlich gleiche Größen; und die einzige Abänderung, welche vorgenommen ward, beſtand darin, daß man bei jedem Verſuche mit der Entfernung der beiden Rippen von einander oder mit der Höhe des Stükes, welches die beiden Rippen verband, wechſelte. Fig. 34, 35, 36 und 37 zeigen die verſchiedenen Durchſchnittsflächen in dem vierten Theile ihrer wirklichen Größe.

Bei dem erſten mit dem Balken Fig. 34 angeſtellten Verſuche betrug die Höhe des Balkens 4,1 Zoll. Die Biegung oder Deflection betrug bei einer Belaſtung mit 2764 Pfd. 0,25 eines Zolles, und bei der Entfernung dieſer Laſt kehrte der Balken wieder in ſeine urſprüngliche Form zurük: zum Beweiſe, daß ſeine Elaſticität keinen Schaden gelitten hat. Hierauf ward die Belaſtung allmählich bis auf 3339 Pfd. erhöht; die Biegung ſtieg dabei auf 0,28 Zoll; allein der Balken nahm bei Beſeitigung der Laſt gleichfalls wieder ſeine frühere Form an. Bei einer Belaſtung mit 3454 Pfd. war ein außerordentlich geringer Grad von bleibender Biegung bemerkbar; unter einer Laſt von 3914 Pfd. ſtieg dieſe bleibende Biegung auf 0,05 Zoll. Bei weiterer allmählicher Erhöhung der Laſt bis auf 6215 Pfd. ſtieg die Biegung bis auf 0,51 Zoll; allein dieſe Biegung verſchwand bei Entfernung der Laſt jedes Mal bis auf die erwähnte bleibende Biegung von 0,05 Zoll. Erſt bei einer Belaſtung mit 6971 Pfd. wurde eine neue Vermehrung der bleibenden Biegung bemerkbar, ſo daß dieſe Biegung bei einer Belaſtung mit 8637 Pfd. 0,08 Zoll betrug. Bei einer Laſt von 11,397 Pfd. war die bleibende Biegung auf 0,09 Zoll geſtiegen, wo ſie dann mit jeder Zunahme der Laſt raſch wuchs, bis ſie bei 12,815 Pfd. Belaſtung 0,14 Zoll ausmachte, und bis der Balken endlich bei einer Belaſtung mit 13,543 Pfd. brach.

Aehnliche Umſtände fanden auch bei den übrigen Verſuchen Statt. An dem Balken Fig. 35, welcher 5,2 Zoll Höhe hatte, war die erſte bleibende Biegung unter einer Laſt von 7257 Pfd. bemerkbar; bei 7947 Pfd. Laſt betrug dieſe Biegung 0,08; bei 12,087 Pfd. Laſt 0,63 Zoll, bis der Balken unter 15,129 Pfd. Laſt durch Ausdehnung brach. Der Balken Fig. 36, deſſen Höhe 6 Zoll betrug, zeigte bei einer Belaſtung mit 13,543 Pfd. die erſte bleibende Biegung von 0,49 Zoll; der Bruch erfolgte unter einer Laſt von 15,129 Pfund. An dem Balken Fig. 37, welcher eine Höhe von 6,93 Zoll hatte, konnte man die erſte bleibende Biegung von 0,35 Zoll bei einer Belaſtung mit 14,271 Pfd. entdeken; der Bruch dagegen erfolgte unter

einer Last von 22,185 Pfd. Diese Resultate lassen sich in folgende Tabelle bringen.

| Nr. der Versuche. | Höhe des Balkens in Zollen. | Last, unter der zuerst eine bleibende Biegung entstand. In Pfund. | Biegung, bei der zuerst eine bleibende Biegung Statt fand; in Zoll. | Größte Biegung vor dem Bruche. In Zoll. | Last, die den Bruch bewirkte. In Pfund. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4,1 | 3454 | 0,28 | 1,08 | 13543 | |
| 2 | 5,2 | 7257 | 0,35 | 0,63 | 15129 | |
| 3 | 6,0 | 13543 | 0,49 | 0,58 | 15129 | Dieser Balken war durch eine Drehung in dem senkrecht. Theile des Gusses schwächer. |
| 4 | 6,93 | 14271 | 0,35 | 0,65 | 22185 | |

Aus diesen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Die Stärke der Balken von der angegebenen Form verhält sich unter übrigens gleichen Umständen beinahe wie deren Höhe; doch ist das Verhältniß etwas niedriger.

2) Die Steifheit des Balkens wächst mit dessen Höhe sehr rasch; indem bei dem vierten Versuch beinahe eine vier Mal größere Last erforderlich war, um dieselbe Biegung zu erzeugen wie bei dem ersten, obschon sich die Höhen nur wie 3 zu 4 verhielten.

3) Die Qualität der Elasticität, so wie sie sich von der Biegsamkeit unterscheidet, oder die Schwierigkeit den Balken eine bleibende Biegung zu geben, war in einem weit höheren Verhältnisse vorhanden, als sie an den gewöhnlichen Balken angegeben wird; indem hiezu bei den Versuchen 2 und 4 mehr als die Hälfte jenes Gewichtes erforderlich war, welches den Bruch bewirkte. Der Versuch 1 bedingt gleichfalls keine Ausnahme hievon, indem bei diesem die Höhe des Balkens sehr gering war, und indem die erste bleibende Biegung außerordentlich unbedeutend war und die Elasticität des Materiales nicht eher beeinträchtigte, als bis durch Verdoppelung des Gewichtes eine abermalige bleibende Biegung hervorgebracht wurde. Dagegen findet nach Tredgold an den gewöhnlichen Balken schon bei dem dritten Theile des zum Bruche erforderlichen Gewichtes eine merkliche Beeinträchtigung der Elasticitätskraft Statt. Hr. Hodgkinson schließt also hieraus, daß an seinen Balken die Elasticität bei größeren Lasten unverändert bleibt, als dieß an den gewöhnlichen Balken der Fall ist.

Hr. Hodgkinson stellte nach Bekanntmachung dieser ?

und L die Länge oder die Entfernung zwiſchen den Trapp
und wenn alle dieſe Dimenſionen in Zollen angegeben ſind,
die äußerſte Stärke des Balkens, wenn er aufrecht gegoſſen
Tonnen durch die Formel $\frac{26 \times A \times D}{L}$, und wenn er auf
gegoſſen wird, durch die Formel $\frac{25 \times A \times D}{L}$ ausgedrükt

Es erhellt, daß die Principien, welche Hr. Hodgki
die beſten Durchſchnitte der Bindebalken aufgeſtellt hat, m
gen Modificationen auch auf alle übrigen Umſtände anwend
unter denen das Gußeiſen eine nach ſeiner Quere wirkend
oder Kraft auszuhalten hat.

---

## LXVII.

## Ueber den Patent-Schraubſtok der HH. Chalk
## Bonham.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 691, S. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Schraube und die Schultern des gewöhnlichen Schr
ſind einer ſo ungleichen Abnüzung und Einwirkung der Ge
geſezt, daß ſie in Folge dieſer leicht brechen und häufigen
rungen unterworfen ſind. Eine einfache und wirkſame Abhd

wirkende Gewalt auf den einen Theil des Wurmes ꝛc. zu übertragen. Hieraus folgt eine Zerstörung des Wurmes, die Verbiegung der Schraube, eine Abnüzung der Schultern, welche in großen Fabriken, wo viel und schwer gearbeitet wird, beinahe alle drei Wochen neue Büchsen und neue Schrauben nöthig macht; abgesehen von dem Uebelstande, daß diese Schraubstöke nur sehr schwer fest paken, wenn sie weit gedfnet sind.

Die Verbesserung, welche die HH. Chalklen und Bonham anbrachten, besteht nun lediglich darin, daß sie, wie Fig. 42 zeigt, den Schultern der Schrauben die Gestalt von Halbkugeln geben, welche in zwei Scheiben A, B einpassen. In welcher Stellung sich der Schraubstok befinden mag, so wird bei dieser Einrichtung die Gewalt immer gleichmäßig auf alle Theile vertheilt seyn, und stets in der Richtung der Mitte der Schraube verbleiben, so daß also blos die größte Gewalt auf keine Verbiegung der Schraube abzielen wird.

Die hier beschriebene Verbesserung ist sehr einfach und höchst richtig, und sollte sich's bewähren, daß die Kugel und die Scheide ihrem Zweke auch unter einem hohen Grade von Druk entspricht, was zweifelhaft scheint, so wird diese Art von Schraubstok in Kürze allgemein angenommen werden. Eine weitere wünschenswerthe Verbesserung an dem Schraubstoke bleibt nun noch eine parallele Bewegung. [37])

## LXVIII.

## Ueber ein von Hrn. Stephen Hutchison erfundenes Gas- und Wasser-Ventil.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 691, S. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Gas- und Wasser-Compagnien seufzen schon lange nach einem einfachen und zugleich höchst vollkommenen Ventile zur Regulirung der Gas- oder Wasserabgabe; denn alle die vielen bisher em-

37) Ein Correspondent des Mechanics' Magazine, Namens James Pillow, bemerkt hiezu, daß die Schraubstöke der Patentträger in mehreren Fabriken schon einige Monate lang beständig zu harter Arbeit benuzt werden, und daß die eben erwähnten Theile, deren Stärke in Zweifel gezogen wurde, hiebei nicht den Geringsten Schaden gelitten haben. Was den Parallelschraubstok betrifft, der allen gewünscht wird, so kennt man denselben in England schon seit 5 bis 6 Jahren; seine Vorzüge und seine praktische Brauchbarkeit scheinen sich jedoch nicht bewährt zu haben, indem er noch wenig Anhänger fand. Wir sahen auch in mehreren mechanischen Werkstätten Deutschlands solche Parallelschraubstöke, und hörten deren Leistungen anpreisen. A. d. R.

pfohlenen Ventile waren theils wegen ihres complicirten Mechanismus, theils wegen des Materiales, aus welchem ſie beſtanden, theils endlich aus beiden Urſachen zugleich, eine beſtändige Quelle der Unzufriedenheit und der Sorge. Sinnreiche Erfindungen und Verbeſſerungen wurden bereits von Zeit zu Zeit vorgelegt; allein beinahe durchaus zeigten ſie ſich unbrauchbar oder höchſtens zum Theil entſprechend, obſchon ſie den Eigenthümern große Mühe und Unkoſten verurſachten. Allen dieſen Unannehmlichkeiten hat nun Hr. Stephen Hutchiſon, der berühmte Ingenieur und Patentträger der London Gas-Works, durch ein Ventil geſteuert, welches in Hinſicht auf Einfachheit, Genauigkeit und Dauerhaftigkeit alle bisherigen übertrifft, und daher auch bald allgemein eingeführt werden dürfte. Sein Bau iſt ſo einfach, daß ein Knabe von 8 Jahren daſſelbe mit eben ſo viel Sicherheit handhaben kann, wie ein Gelehrter; dabei iſt die ganze Einrichtung ſo getroffen, daß ſich die Abgabe von Gas oder Waſſer mit größter Genauigkeit reguliren läßt.

Fig. 39 zeigt das Aeußere der Vorrichtung, ſo wie ſie in dem Bureau aufgeſtellt iſt. Ihr Zifferblatt iſt von 1 bis 12 in dreizehn Theile oder Zolle abgetheilt; der darauf bemerkbare ſchwarze Raum deutet die vollkommene Schließung des Ventiles an. Schon aus der Einrichtung dieſes Zifferblattes erhellt, daß ſich in der Regulirung der Abgabe des Gaſes oder des Waſſers die größte Genauigkeit erzielen läßt, wodurch jener plözliche Druk in den Röhren, der oft Unfälle und die unangenehmen Erſchütterungen der Gaslichter erzeugt, vermieden wird.

In Fig. 40 iſt a, a eine hohle Säule, durch deren Mitte eine Eiſenſtange b mit einer Schraube c mit viereckigen Schraubengängen läuft. Dieſe Stange ſteht mit einem Rade d, welches mittelſt einer Kurbel e umgetrieben wird, indem dieſe Kurbel an dem Rade f feſtgemacht iſt, in Verbindung. Dadurch wird zugleich auch das Rad g in Bewegung geſezt, durch welches eine Spindel läuft, an der der Zeiger h angebracht iſt. Die Stange a, a läuft durch den Boden, und iſt, indem ſie ſich in der Pfannenſcheide i bewegt, an einem Ventile befeſtigt, welches in dem vollkommen luftdicht ſchließenden, mit einem doppelten Falze verſehenen Gehäuſe k angebracht iſt. Die Zeichnung zeigt das Ventil geſchloſſen.

## LXIX.

## Beschreibung des selbstthätigen, kegelförmigen Willow's oder Wolfs zum Auflokern und Floken der Baumwolle, von der Erfindung des Hrn. Lillie.

Aus Dr. A. Ure's Cotton Manufacture of Great Britain, Vol. II. S. 8.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

---

Zur Beseitigung der Gefahren und Unterbrechungen, denen man bei Anwendung des gewöhnlichen vierekigen Willow's oder Wolfs ausgesezt ist, hat man in den Baumwollspinnereien Englands in den lezten Jahren den sogenannten selbstthätigen conischen Wolf (self-acting conical willow) eingeführt, dessen Bau dem in den Wollenspinnereien gebräuchlichen Wolfe entlehnt ist, und der von Hrn. Lillie in Mancheſter besonders vervollkommnet wurde.

Die neue Maschine zeichnet sich dadurch aus, daß die Baumwolle fortwährend bei dem einen Ende in sie eingetragen wird, und bei dem anderen Ende wieder aus ihr heraus gelangt, ohne daß manuelle Beihülfe hiezu nöthig wäre: eine Wirkung, die hauptsächlich der Centrifugal-Bewegung zuzuschreiben ist, in welche die Baumwollfloken durch das rasche Umlaufen eines Kegels in einem concentrischen, mit eisernen Zähnen oder Stiften ausgestatteten Gehäuse versezt wird. Die Baumwolle wird an dem dünneren Ende oder an der Spize des Kegels in die Maschine hinein gezogen, und dann bis zu dem breiteren Ende oder bis zur Basis herumgetrieben, wo sie auf ein Speisungstuch gelangt, welches dieselbe sachte auf den Boden des Zimmers ausleert.

Fig. 1 ist eine Längenansicht jener Seite der Maschine, bei der die Baumwolle ein- und austritt. Fig. 2 ist eine Endansicht. Fig. 3 gibt eine Ansicht von Oben; ein Theil des Gehäuses und des Gestelles ist weggenommen, um das Innere anschaulich zu machen. Fig. 4 endlich ist ein Theil der durchbrochenen Eisenplatte, die rings um den Kegel herum das Bodengehäuse bildet. Man wendete übrigens auch einen parallelen Drahtrost an, wie man sich seiner in dem gewöhnlichen Wolfe zu bedienen pflegt.

Der Kegel A besteht aus einer starken Spindel oder Welle a, a, die an den beiden Enden und in der Mitte mit einem gußeisernen Ringe versehen ist. Diese Ringe tragen den Mantel aus Eisenblech, der die Oberfläche des Kegels bildet; und auf diese Oberfläche sind in gleichen Entfernungen von einander und parallel mit der Achse vier eiserne Stäbe genietet, in welchen mittelst Schraubenmuttern vier *Linien starke eiserne Stifte* oder Zapfen festgemacht sind. D

Streifen dünnen Eisenbleches von ¾ Zoll Breite, welche in
nungen von einem halben Zoll von einander angebracht, und
beiden Enden auf Riemen genietet sind. Leztere laufen über
welche an zweien, mit den Eisenblechstreifen parallel gezogen
len fixirt sind. Die eine dieser Wellen wird mittelst eines
werkes umgetrieben; die andere dagegen läßt sich mittelst Ste
ben, die auf deren Zapfenlager wirken, so adjustiren, daß die
auf diese Weise beliebig gespannt werden können.

An dem weiteren Ende der Maschine befindet sich eine
F, in welche die Baumwolle aus dem Kegel gelangt, nachden
diesem von Oben bis Unten herab herumgetrieben worden ist
Baumwolle wird daselbst von einem Schurze G, G aufgenomm
dem oben beschriebenen ähnlich ist, wie Fig. 3 zeigt, und
Fig. 2 durch punktirte Linien angedeutet ist. Beiläufig ein
hoch über der Oberfläche dieses Schurzes läuft um eine m
Schurze parallel gezogene Achse ein cylindrisches Drahtgitter
ches man in Fig. 3 ausgeführt, in Fig. 1 und 2 aber nu
Punkte angedeutet sieht, und welches mit einem blechernen
umschlossen ist, das an der Seite t, f, Fig. 2 mit der Kan
communicirt. Ueber diesem Gitter ist zwischen dem Gest
Maschine in einem ähnlichen Gehäuse ein Windfang I ang
der durch das Drahtgitter den in der Baumwolle enthaltenen
aufsaugt, um ihn dann durch eine große, mit seiner Mün
Verbindung stehende Röhre auszublasen. Dieses Gitter
nicht nur das Entweichen von Baumwollenfasern, sondern

Die Bewegungen dieser hübschen Maschine werden folgender Maßen hervorgebracht. An der Welle a des Kegels A, Fig. 3 sind die gewöhnlichen fixen und losen Rollen k, k' angebracht, womit der Kegel nach Belieben in oder außer Thätigkeit gesezt werden kann. An dem entgegengesezten Ende derselben Welle sind zwei andere Rollen i und k fixirt, von denen erstere durch ein Laufband, welches über die kleine Rolle l geführt ist, den Windfang I in Bewegung sezt; während leztere k dem Schurze G, G Bewegung ertheilt, indem sie die an der einen Welle des Schurzes befestigte Rolle m umtreibt. An derselben Welle befindet sich auch noch eine kleinere Rolle n, die mit Hülfe eines Laufbandes und einer Rolle o das cylindrische Drahtgitter H in rotirende Bewegung versezt. An dem entgegengesezten Ende der lezteren Welle ist ferner auch noch eine Rolle p angebracht, die das Rad q und die daran befindliche Rolle r umtreibt. Von dieser Rolle r aus läuft an die Rolle s ein Laufband empor, und dadurch erhält die Spindel oder die Welle t ihre Bewegung mitgetheilt. Leztere ist mit einem sogenannten Hook'schen Universalgefüge ausgestattet, damit die mit der Achse des Kegels parallel laufende Bewegung in eine der Seite des Kegels parallele Bewegung umgewandelt wird, wie dieß aus Fig. 3 deutlich erhellt. Die mit diesem Universalgefüge ausgestattete Welle ruht mit ihrem anderen Ende in dem Rahmen D und führt daselbst ein Zahnrad u, welches das an der Schurzwelle befindliche Rad v umtreibt, so daß auf diese Weise der Speisungsapparat in Bewegung gesezt wird.

Der Kegel kann mit einer Geschwindigkeit von 400 bis 600 Umgängen in der Minute umlaufen. Die Wirkungsweise dieser Art von Wolf erhellt aus der beschriebenen Einrichtung desselben zur Genüge. Die Baumwolle, die auf dem Schurze E langsam in die Maschine gelangt, wird von den Zähnen des Kegels, der in der Richtung des Pfeiles umläuft, ausgekämmt, wobei die schwereren Unreinigkeiten durch den siebartig durchlöcherten Boden der Maschine fallen; dagegen wird bei dem Fortschreiten der Baumwolle gegen das andere Ende, welches durch die Centrifugalbewegung bewerkstelligt wird, der leichtere in ihr enthaltene Staub mittelst des Windfanges durch das Drahtgitter getrieben und durch viereckige Röhren in ein eigenes Gemach ausgeblasen. Die gereinigte Baumwolle wird in der Richtung des Pfeiles, Fig. 3, auf dem Schurze w aus der Maschine geführt.

Ein kegelförmiger Willow oder Wolf von der hier beschriebenen Art öffnet und reinigt in der Fabrik der HH. Marshall in Portwood bei Stockport wöchentlich 12,000 bis 15,000 Pfd. Baumwolle, ohne daß die Faser auch nur die geringste Beschädigung erleidet. In

einer anderen Fabrik werden zum Behufe der Grobſpinnerei täglich nicht weniger als 24 Säke oder 7200 Pfd. Baumwolle auf dieſelbe Weiſe behandelt. Die Maſchine eignet ſich hauptſächlich für niedrigere oder gröbere Sorten von Baumwolle, wie für ſolche von Surate, Bengalen und Upland Georgia; feinere Baumwollen dagegen laſſen nach den Beobachtungen gewandter Spinner nur eine ſehr umſichtige und zarte Anwendung der zakigen Willows zu, indem die langfaſerigen Baumwollen dadurch leicht zu Knoten gezogen werden.

---

## LXX.

## Beſchreibung der amerikaniſchen, von Danforth erfundenen Vorſpinnmaſchine, Tube-roving frame oder auch Double speeder genannt.

Aus Dr. A. Ure's Cotton-Manufacture of Great-Britain. Vol. II. S. 101.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Zu den wichtigſten und intereſſanteſten Maſchinen der Spinnmühlen gehört unſtreitig die von Danforth erfundene Tube-roving frame, welche gewöhnlich unter dem Namen der Dyer'ſchen geht, weil Hr. Dyer kurz nach Einführung derſelben aus Amerika Eigenthümer des darauf ertheilten Patentes wurde. Ihm gebührt auch wirklich das Verdienſt, ſie in den Fabriken Englands und anderer Länder vollkommen in Gang gebracht zu haben.

Die Verdichtung des von den vorderen Walzen abgegebenen Vorgeſpinnſtes wird in dieſer Maſchine ſehr zierlich durch umlaufende Röhren vollbracht, durch die das Vorgeſpinnſt auf ſeinem Wege zu den Spulen geführt wird. Das Aufwinden geſchieht auf Spulen, die aus einfachen hölzernen Röhren ohne Enden beſtehen, und die auf eiſerne Spindeln oder Achſen geſtekt, vermöge der Reibung umgetrieben werden, welche zwiſchen ihren Oberflächen und jener der eiſernen Trommeln oder Walzen, auf die die Spulen mit ihrem Gewichte drüken, Statt findet. Die Speiſungsröhre iſt einer Traverſirbewegung theilhaftig, damit das Vorgeſpinnſt gleichmäßig auf der Oberfläche der Spule vertheilt wird; und dieſe Traverſirbewegung wird allmählich und in dem Maaße, als der Durchmeſſer der Spule wächſt, an Ausdehnung abgekürzt, damit die Közer kegelförmige Enden bekommen, wie dieß in der neueſten Bobbin-and fly frame der Fall iſt.

Fig. 5 zeigt das eine und Fig. 6 das entgegengeſezte Ende einer derlei Maſchine nach einem Maaßſtabe von einem Zoll auf einen Fuß gezeichnet. An lezterer Figur ſind die drei Walzenpaare A im

Durchſchnitte dargeſtellt; an erſterer dagegen ſieht man die vordere Walze B von Außen, damit die Anordnung dieſer Walzen an einem und demſelben Walzenbaume C und an einem und demſelben Haupte erhelle. Zu dieſem Zweke ſind auch die an der Hauptwelle a der Maſchine angebrachten, gewöhnlichen feſten und loſen Rollen nur durch punktirte Linien b angedeutet; auch die größere Rolle c, durch die die Bewegung an die umlaufenden Röhren fortgepflanzt wird, iſt auf ähnliche Weiſe angedeutet.

Fig. 7 ſtellt einen Theil der Maſchine von Vorne vor, um das Triebwerk und die Art und Weiſe, auf welche die Spulen gefüllt werden, anſchaulich zu machen. Die Zeichnung iſt in demſelben Maaßſtabe genommen.

Fig. 8 zeigt die hauptſächlichen ſpinnenden Theile der Maſchine im Durchſchnitte und in drei Mal größerem Maaßſtabe.

Fig. 9 in gleichem Maaßſtabe gezeichnet, erläutert die Details einiger auf die Traverſirbewegung der Röhren bezüglicher Theile.

A, B ſind, wie geſagt, zwei Walzenreihen; in die erſtere derſelben werden die Bänder (slivers) von den hinter der Maſchine aufgeſtellten Kannen hergeführt. Dagegen gelangt das Vorgeſpinnſt, nachdem es an den vorderen Walzen der erſten Reihe ausgetreten iſt, zwiſchen das hintere Walzenpaar der zweiten Reihe, wobei beide Reihen mit gleicher Geſchwindigkeit umlaufen. Das zwiſchen dem vorderen Paare dieſer Walzenreihe in dünnen Flöthen (slubbings) hervorkommende Vorgeſpinnſt läuft dann quer durch die Maſchine an die Spulen, die vorne an der Maſchine in einer Reihe angebracht ſind, und auf einer gleichen Anzahl geriefter oder cannelirter Cylinder D, D ruhen. Dieſe Walzen, welche an einer durch die ganze Länge der Maſchine laufenden Welle aufgezogen ſind, ſind deßhalb mit Cannelirungen verſehen, damit ſie ſich an den mit Baumwolle bedekten Trommeln der Spulen um ſo ſtärker reiben. E iſt eine der mit Vorgeſpinnſt gefüllten Spulen, die mit ihrer Spindel oder Achſe in zwei Fugen oder Spalten d, d ruht, welche an einem eiſernen Riegel F feſtgemacht ſind. Dieſer Riegel ſelbſt iſt wie der Walzenbaum C in dem Geſtelle G der Maſchine befeſtigt, wie Fig. 7 zeigt.

e, e, Fig. 6, ſind mehrere, an dem Walzenbaume C feſtgeſchraubte Arme, auf deren ſchräg abgedachter Oberfläche die Zapfenlager f mittelſt Getrieben g, g, die in die Zahnſtangen h, h eingreifen, auf- und niedergeſchoben werden können. An dieſen Zapfenlagern dient der Theil f zur Verſchiebung eines kleinen eiſernen Rahmens i, den man am beſten aus dem Durchſchnitte Fig. 8 erſieht. Auf der Oberfläche dieſes Rahmens ſind die Lager l, l fixirt, in de-

nen ſich die Träger oder Führer k, k der umlaufenden Röhren um eine Achſe oder Welle ſchwingen.

m, m, Fig. 8, ſind die Röhren, die mit ihren Enden in Naben oder Löchern ihrer Träger k umlaufen. n iſt eine Leitplatte, die das Vorgeſpinnſt, nachdem es die Röhre verlaſſen, und bei ſeinem Durchgange durch ſie eine vorübergehende Drehung erhalten hat, führt. o iſt ein an dem Träger k befeſtigter Fänger oder Haken, womit man dieſen Träger an einer der ganzen Länge nach durch die Maſchine laufenden Eiſenſtange aufhängen kann, wenn die Spulen ausgewechſelt werden müſſen, während er ſonſt mit der Platte n gegen das Vorgeſpinnſt der Spule E drükt, wie dieß in Fig. 8 durch punktirte Linien angedeutet iſt.

Während ſich die Spule füllt, wird der Rahmen oder Balken i mit ſämmtlichen Trägern oder Führern k, k, allmählich nach Aufwärts geſchoben, indem die Getriebe g in die Zahnſtangen h, h der Zapfenlager f, f eingreifen. Es wird hiedurch in derſelben Richtung fortwährend ein Druk der das Vorgeſpinnſt abgebenden Enden der Röhren m, m gegen die Spulen E erzeugt, wobei dieſe lezteren, indem ſie von den Walzen D umgetrieben werden, das Vorgeſpinnſt in dem Maaße aufwinden, als es durch das Loch der Platte n hervor gelangt. Zu gleicher Zeit ſchwingt ſich der Rahmen i in einer mit den Enden der Spulen parallel laufenden Linie hin und her, damit das Vorgeſpinnſt gehörig auf den Spulen vertheilt wird. Dieſe Traverſirbewegung erleidet bei jedem Umgange eine ſchwache Verkürzung, damit die Enden der Körper eine kegelförmige Geſtalt bekommen.

Wenn die Spulen hinreichend gefüllt ſind, ſo kommt die Maſchine von ſelbſt zum Stillſtehen, indem das Treibband auf die loſe Rolle übergetragen wird. Wenn dann die Röhrenträger k, k an der Stange p aufgehängt worden ſind, ſo werden die gefüllten Spulen aus den Fugen oder Fenſtern d gehoben, und zur Zeiterſparniß in die Ausſchnitte q gelegt, während man leere Spulen, die vorher an ihre Spindeln geſtekt worden ſind, an deren Stelle bringt.

Die Bewegungen der Maſchine werden auf folgende Weiſe hervorgebracht. Die punktirten Linien b, b, Fig. 6, bezeichnen, wie bereits erwähnt iſt, die Dampfrollen; die punktirten Linien c, c deuten eine andere größere Rolle an, die gleichfalls an der Welle a angebracht iſt, und von der aus ein Band über die Rollen r, s und t, Fig. 6, geſchlungen iſt. Daſſelbe Band läuft dann durch die ganze Länge der Maſchine und über die an dem entgegengeſezten Ende befindlichen Rollen u und v, Fig. 5 und 7. Auf ſeinem Laufe von der Rolle s zur Rolle u iſt es auf ſolche Weiſe um die Röhren m, m

führt, daß es an einem der Träger k, Fig. 6, über und an dem
chſtfolgenden unter denſelben wegläuft: die Röhren werden dem-
ch durch die Reibung des Laufbandes umgetrieben, ohne daß deren
raverſirbewegung dadurch beeinträchtigt wird.

An der Welle a iſt ein Rad 1 aufgezogen, welches durch ein
ad 2 die vordere Walze der Walzenreihe B umtreibt; von dieſer
Walze aus wird dann die Bewegung durch ein kleines, an der vor-
ren Walze befindliches Rad und durch zwei Führräder 4 an das
der hinteren Walze angebrachte Rad 3 fortgepflanzt. Von die-
hinteren Walze aus wird die vordere Walze der Walzenreihe A
ittelſt eines Treib- und eines Führrades, welches jedoch in den
guren nicht abgebildet iſt, mit gleicher Geſchwindigkeit umgetrieben;
d von dieſer vorderen Walze aus erhält die hintere ihre Bewegung
nz auf dieſelbe Weiſe mitgetheilt, auf welche dieß ſo eben bei der
Walzenreihe B angegeben worden war. Die mittleren Walzen bei-
r Walzenreihen erhalten ihre Bewegung an dem anderen Ende der
Maſchine durch die an ihnen und den ihnen entſprechenden vorderen
Walzen angebrachten Räder 5 und 6, und zwar vermittelſt der bei-
n Führräder 7 und 8, Fig. 5.

An der Welle der vorderen Walze der Reihe B befindet ſich
nter dem Rade 2, Fig. 6, ein Winkelrad, welches das große Win-
lrad 9 und damit auch die ſchief geneigte Welle w umtreibt, die
rerſeits die Bewegung mit Hülfe der beiden Winkelräder 10 und 11
n die Welle der Spulenwalze D fortpflanzt.

An dem entgegengeſezten Ende dieſer Welle iſt eine Rolle x an-
bracht, die durch ein Laufband die an der Welle z befindliche Rolle y
mtreibt. An dieſer Welle z, die man aus Fig. 9 erſieht, iſt ein
Winkelrad a' aufgezogen, welches, je nachdem es in das eine oder
das andere der beiden Winkelräder b', c' eingreift, die Welle d'
ach verſchiedener Richtung umtreibt. Die Verſezung oder Verſchie-
ung der Welle z wird bewirkt, indem die Stange l', in welcher
eſe Welle ruht, etwas Weniges nach Auf- oder Abwärts bewegt,
d dann dadurch in dieſer Stellung erhalten wird, daß der eine
er der andere der beiden Fänger m', n in die Ausſchnitte einfällt,
e zu deſſen Aufnahme an der Stange l' angebracht ſind. Die
ewegung der Stange l' ſelbſt erfolgt, indem ſich eines der beiden
ewichte o', p' mittelſt einer über die beiden Rollen q', r' laufenden
tte über einen an dem Geſtelle fixirten Zapfen s' bewegt, während
s andere Gewicht aufgehängt bleibt. Dieſe beiden Ketten laufen
rch Löcher, welche ſich in dem Ende eines Schwängels v' befin-
n; und über jedem dieſer Löcher iſt an der Kette eine kleine Kugel
gebracht. Gegen die eine dieſer Kugeln wird der Schwängel ab

wechſelnd angedrükt; und hiedurch bleibt deren Gewicht aufgehängt, während der eine der Fänger m' und n' aus dem in der Stange l' befindlichen Ausſchnitte gehoben wird, damit die Stange von dem anderen Gewichte nach der entgegengeſezten Richtung gezogen werden kann, ſo daß das Winkelrad a' in das andere der beiden Winkelräder b', c' eingreift.

An der Welle d' befindet ſich ein Wurm oder eine endloſe Schraube e', die in ein horizontales Rad f' eingreift, und mittelſt eines kleinen Getriebes g' eine Zahnſtange h', Fig. 6, 7 und 9, in Bewegung ſezt. Dieſe Zahnſtange ſteht durch eine Stange i' mit dem Apparate H in Verbindung, der zur Verkürzung der Traverſirbewegung des Riegels oder Rahmens i dient. Sie ſteht aber überdieß auch noch mit dem Winkelhebel t' in Verbindung, und an den Seiten des aufrechten Armes dieſes lezteren befinden ſich zwei Schrauben, die abwechſelnd die Fänger m' und n' ausheben, ſo oft der Hebel t' an dem einen Ende ſeiner Traverſirbewegung anlangt. Aus Fig. 7 erhellt die Geſtalt der Schrauben, womit dieſe Wirkung hervorgebracht werden kann. Das entgegengeſezte Ende des Winkelhebels t' hebt oder ſenkt am Ende einer jeden Traverſirbewegung das eine Ende des Schwängels v'; es wird alſo hiedurch die Wirkung des einen der beiden Gewichte o' und p' aufgehoben, während das andere die Stange l' in eine ſolche Stellung zieht, daß der Fänger m' oder n', der früher von der Schraube w' nicht ausgehoben wurde, nunmehr in den ihm entſprechenden Ausſchnitt einfällt, und das Rad a' ſo lange eingreifen macht, bis der Winkelhebel t' an dem anderen Ende ſeiner Traverſirbewegung dieſen Fänger aushebt und das andere Gewicht aufhängt. Hieraus erhellt, wie die Stange i regelmäßig nach Rechts und nach Links bewegt wird, ſo daß nur mehr zu zeigen iſt, wie dieſe Bewegung fortwährend verkürzt und an den Riegel oder Rahmen i fortgepflanzt wird.

In Fig. 9 (b) iſt a'' ein etwas gekrümmter Arm, der ſich um den Stüzpunkt b'' ſchwingt, während er mit ſeinem anderen Ende an der Stange i', Fig. 7, feſtgemacht iſt. An dieſem Arme a'' ſchiebt ſich, während die Maſchine arbeitet, eine ſägeförmige Platte oder eine Zahnſtange c'' nach Abwärts. In die Zähne dieſer Zahnſtange fällt zu beiden Seiten ein Sperrkegel, der durch eine Spiralfeder, welche beide Sperrkegel d'', d'' miteinander verbindet, eingreifend erhalten wird. Wenn der Arm a'' von der Stange i' angezogen das Ende ſeiner Traverſirbewegung erreicht hat, ſo drükt er einen der Sperrkegel d'', d'' gegen die Spize der einen der Stellſchrauben e'', e'' an, wodurch dieſer Sperrkegel dann aus den Zähnen der Zahnſtange c'' herausgetrieben wird: die Folge hievon iſt, daß die

Zahnſtange um eine halbe Zahnhöhe herabfallen kann, indem der an dere Sperrkegel d'' alſogleich in dieſelbe einfällt. Während ſich daher die Spize l'' fortwährend gegen das Schwunggelenk b'' annähert, muß die Traverſirbewegung, die von dieſer Spize l'' aus durch eine Stange g'' an den Riegel oder Rahmen i fortgepflanzt wird, allmählich kürzer werden, wobei ſich der Arm a'' durch gleichbleibende Räume ſchwingt. Die Zähne zu beiden Seiten der Zahnſtange c'' ſind wechſelsweiſe eingeſchnitten, damit die Bewegung ſolcher Maßen jedes Mal nur auf eine halbe Zahnhöhe beſchränkt wird. h'' iſt ein riegelhakenartiger Führer, welcher an eines der mittleren Geſtelle G der Maſchine geſchraubt iſt; er führt die Stange i'', die mit der Stange g'', Fig. 7, verbunden iſt, und mit dem fenſterartig ausgeſchnittenen Arme k'' ein Gefüge bildet. Lezterer Arm ſelbſt iſt an dem Riegel oder Rahmen i fixirt, auf welchem, wie oben gezeigt worden iſt, die Röhrenträger ſtehen. Beim jedesmaligen Traverſiren des Armes a'' trifft ein Zapfen l'', Fig. 7, welcher in der Nähe des Grundes dieſes Armes aus dem gekrümmten Stüke hervorragt, auf den Hebel m'', Fig. 5, der, indem er den Hebel u'' in Bewegung ſezt, mittelſt des Einfalles o'' das Sperrrad l, welches mit dem Getriebe g an einer und derſelben Welle aufgezogen iſt, um einen Zahn umtreibt, während ein anderer Einfall oder Sperrkegel p'' hindert, daß das Sperrrad durch das Gewicht des Riegels oder Rahmens i, welches in dem Maaße zunimmt, als die Spulen größer werden, zurük gedreht wird. Wenn die Zahnſtange c'' ihre tiefſte Stellung erreicht hat, ſo drükt ein Vorſprung q'' auf das Ende eines Hebels m'', der mit ſeinem anderen Ende einen Fänger s'' frei macht, den man in Fig. 5 und 9 (b) durch punktirte Linien angedeutet ſieht, und der bewirkt, daß der aufrechte Hebel t'' die horizontale Stange u'' in Bewegung ſezt, welche Stange der ganzen Länge nach durch die Maſchine läuft, und an ihrem entgegengeſezten Ende mit der Gabel ausgeſtattet iſt, womit das Laufband von der fixen auf die loſe Rolle übergetragen wird. Auf den Hebel t'' wirkt ein kleines Gewicht, welches ihn um ſeinen Stüzpunkt r'' herum zu bewegen, und mithin die Stange u'' in horizontaler Richtung fortzuſtoßen ſtrebt. Mit Hülfe dieſer Stange kann auch das zur Bedienung der Maſchine aufgeſtellte Individuum, an welchem Ende es ſich auch eben befinden mag, die Maſchine in oder außer Thätigkeit ſezen; man braucht nämlich nur die Stange mit der Hand zu faſſen und ſie der Länge nach zu verſchieben.

Die hier beſchriebene Tube-Frame arbeitet ſehr ſchnell, und wird in vielen Grobſpinnereien zum Spinnen der Nummern unter 30 mit großem Vortheile angewendet; dagegen ſtreitet man ſich noch, ob ſie

auch zur Erzeugung des Vorgeſpinnſtes für feinere Garne mit Vo
theil benuzt werden kann. Ihre vorderen Walzen laufen mit 3 bi
4 Mal größerer Geſchwindigkeit um, als jene der Bobbin-and-fl
frame; mithin liefern 16 Röhren der erſteren ſo viel als 60 Spin
deln der lezteren; auch ſchlägt man die Anſchaffungskoſten, die Maſ
und die Leiſtung von 16 Röhren ſo hoch, als jene von 60 Spindel
an. In einer Spinnerei in Mancheſter, in welcher man ſehr vie
auf die Tube-Frame hält, nimmt jede Spule zwei Strähne, welch
6 bis 7 Unzen wiegen, auf; es gehen 5 Strähne des Vorgeſpinnſtes
welches ſehr ſchön iſt, auf das Pfund. Die vorderen Walzen mache
daſelbſt 450 Umgänge in der Minute; in einer Spinnerei, die ic
beſuchte, laufen ſie ſelbſt mit einer Geſchwindigkeit von 470 Um
gängen um.

Ein ſehr gewandter Baumwollſpinner verſicherte mich, daß e
die Tube-Frame vielen Zufälligkeiten ausgeſezt fand. Wenn z. B
nach dem Kardätſchen und Ausſtreken oder Laminiren der Baumwol
nur etwas Unrath oder etwas von dem Samen zurükbleibt, ſo wir
das Vorgeſpinnſt nicht, wie es ſonſt dieſer Maſchine eigen iſt, i
ungedrehtem Zuſtande auf die Spule gelangen, ſondern es werde
gedrehte Stellen bleiben, welche in dem daraus geſponnenen Gar
unverbeſſerliche Fehler erzeugen. Aus dieſem Grunde eignet ſich die
Maſchine nicht zur Fabrication der Mancheſter (fustian) Garne, d
ſehr gleich ſeyn müſſen; wohl aber zur Erzeugung wohlfeiler Calic
garne. Das Capriciöſe der Baumwollſpinnerei erhellt übrigens a
beſten daraus, daß der eben erwähnte Spinner mit der Tube-Fram
vergebens Vorgeſpinnſt für Nr. 20 zu ſpinnen ſuchte; während ſei
Bruder mit derſelben Baumwolle und derſelben Maſchine ſehr gut
Geſpinnſt von dieſer Feinheit erzeugte. Ein anderer Fabrikant, d
gleichfalls wegen ſeiner Sachkenntniß in Ruf ſteht, verſicherte mic
daß die mit der Tube-Frame geſponnenen Garne zu ungleich ſin
als daß gute Drukercalicos daraus gewebt werden könnten. Deſſe
ungeachtet unterliegt es nach Allem, was ich in mehreren gut dir
girten Spinnereien ſah, nicht dem geringſten Zweifel, daß dieſe Ma
ſchine mit zu den vortrefflichſten und vortheilhafteſten gehört.

Das erſte Patent auf dieſen Apparat erhielt in England Hr
Joſeph Cheeſeborough Dyer Esq. von Mancheſter im Julius 182
als auf eine Erfindung, die ihm von einem Ausländer mitgethei
worden war. Folgender kurze Auszug aus der von ihm gegebene
Patenterklärung wird unſere Beſchreibung ergänzen.

Durch das raſche Umlaufen der Spindeln oder Röhren wir
das Vorgeſpinnſt von den Spindeln an rükwärts bis zu den Strek
walzen gedreht, damit es durch dieſe Drehung mehr Stärke bekomm

. h. damit die Baumwollenfaſern eine größere Zähigkeit erlangen. So wie hingegen das Vorgeſpinnſt an dem excentriſchen Theile der Röhre vorübergegangen, wird die Drehung alſogleich aufgehoben, ſo daß das Vorgeſpinnſt in ungedrehtem Zuſtande auf die Spulen aufgewunden wird.

Da die Geſchwindigkeit, womit die Strekwalzen umlaufen, eine gleichmäßige iſt, ſo muß die Geſchwindigkeit des Aufwindens des Vorgeſpinnſtes auf die Spulen nach der Zunahme des Durchmeſſers der lezteren regulirt werden. Dieſe Regulirung vollbringt die Maſchine ohne alle Beihülfe, indem die Spulen durch die Reibung umgetrieben werden, die zwiſchen ihrer Oberfläche und jener der Führcylinder Statt findet; denn hieraus erhellt, daß, um wie Vieles auch der Durchmeſſer der Spule durch die aufgewundenen Vorgeſpinnſtlagen anwachſen mag, bei jeder Umdrehung des Führcylinders immer nur ein beſtimmter Theil ihrer Oberfläche herum bewegt werden wird, ſo daß mithin die Quantität Vorgeſpinnſt, die innerhalb einer beſtimmten Zeit aufgewunden wird, immer eine und dieſelbe bleibt.

Hr. Dyer hat, ſeit er das oben angeführte Patent nahm, mehrere wichtige Verbeſſerungen an ſeiner Maſchine angebracht, auf die er gleichfalls Patente erhielt. Die hier gegebenen Zeichnungen ſind nach einer Maſchine genommen, die ganz neu in Mancheſter gebaut wurde. Zum Schluſſe mag hier noch die Bemerkung ſtehen, daß das mit der Tube-Frame erzeugte Vorgeſpinnſt gar keine Drehung beſizt, indem die durch das Umlaufen der Röhren hervorgebrachte Drehung nur eine momentane iſt, damit die Faden auf ihrem Wege zu den Aufwindſpulen mehr Cohäſion bekommen. Da das Band (sliver) an dem einen Ende zwiſchen den Speiſungswalzen, an dem anderen hingegen von der Mündung der Röhre, welche auf die Spulen drükt, eingezwängt wird, ſo kann der in der Mitte liegende Theil offenbar keine bleibende Drehung bekommen; und alle die Drehung, die er vorübergehend erlangt, wird bei dem Aufwinden wieder zu nichte. [38])

38) Einige der neueren Verbeſſerungen, die Hr. Dyer erfand, findet man im Polyt. Journal Bd. XXVII. S. 338, und Bd. LXI. S. 93 beſchrieben und abgebildet. Ueber die Tube-Frame ſelbſt vergleiche man aber auch die Anſichten Bernoulli's in unſerem Journale Bd. LXIII. S. 185. A. d. R.

## LXXI.

## Beſchreibung der amerikaniſchen, von Danforth erfun nen Droſſel-Spinnmaſchine.

Aus Dr. A. Ure's Cotton Manufacture of Great Britain. Vol. II. S. Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die früher allgemein gebräuchliche Water-twiſt Frame wu in den neueren Spinnmühlen beinahe gänzlich durch die ſogenann Droſſelmaſchinen (throstles) verdrängt. Dieſe Maſchinen beſizen nen ſo einfachen Bau und ſchienen ihrem Zweke und ihrer Aufg ſo vollkommen gewachſen, daß ſelbſt viele Jahre nach ihrer Erfind nur wenige daran dachten, ſie zu verbeſſern oder zu verändern, endlich im Jahre 1829 in den Vereinigten Staaten Hr. Danfo mit einer verbeſſerten Droſſelmaſchine hervortrat, die nunmehr a in den engliſchen Spinnereien unter dem Namen des Erfinders geführt iſt, obwohl in England das Patent auf den Namen des H John Hutchiſon Esq. in Liverpool genommen wurde. [39])

Die neue Maſchine, deren Haupteigenthümlichkeit darin beſt daß die Fliege, die bei dem Water-twiſt Syſteme für etwas Wei liches galt, an ihr ganz beſeitigt iſt, hat unſtreitig gewiſſe Vorz vor den gewöhnlichen Droſſelmaſchinen; und iſt beſonders auf Er gung eines Garnes berechnet, welches weniger Drehung hat als gewöhnliche Waſſergarn, und welches, wie die Erfahrung leh beim Weben gewiſſer Arten von Zeugen eine nicht unbedeutende ſparniß an Baumwolle bedingt. Obſchon Danforth kein ne Spinnprincip aufſtellte, ſo daß die urſprüngliche Droſſelmaſchin keinem ſehr bedeutenden Grade dadurch übertroffen wurde, ſo iſt ſ Erfindung doch eben ſo merkwürdig durch ihr Gelingen, als d die Anregung, die ſie unter den Projectanten erregte, und durch vielen neuen Plane zu Droſſelmaſchinen, zu denen ſie Anlaß g Der einzige Vortheil, den dieſe Modificationen gewähren, beſteht rin, daß die Spindeln mit größerer Geſchwindigkeit umgetrieben den können; und daß mithin eine Maſchine von derſelben G mehr Arbeit liefert, als bisher. Dieſer Vortheil wird jedoch ein

39) Wir haben zwar ſchon im Polyt. Journal Bd. XLII. S. 43 das Hrn. Hutchiſon ertheilte Patent im Auszuge mitgetheilt; allein bei der W tigkeit, die dieſe Maſchine ſeither erlangte, finden wir uns veranlaßt, noch ein auf dieſe Maſchine zurük zu kommen, indem Hr. Ure in ſeinem Werke ne ſchäzbare Details über dieſelbe bekannt machte, die unſeren Leſern gewiß will men ſeyn dürften. Der ganze Bau der Maſchine wird aus gegenwärtiger ſchreibung deutlicher erhellen; dagegen verweiſen wir, was die Danforth Spindel ſelbſt betrifft, auf unſeren früheren Auszug, indem man deren De daſelbſt ausführlicher beſchrieben finden wird, als hier. A. d. R.

ßen durch die größere Abnüzung der Maſchine und durch den ßeren Verluſt an Baumwolle aufgewogen.

Fig. 10 gibt eine Anſicht der amerikaniſchen oder Danforth'n Droſſelmaſchine von der Seite her. Fig. 11 zeigt einen Theil ſelben von der Fronte. Beide Figuren ſind in einem ſolchen Maaße gezeichnet, daß ein Zoll auf einen Fuß geht. Fig. 12 iſt ein erdurchſchnitt der einen Seite der Maſchine im Spinnproceſſe beſſen. Fig. 13 zeigt eine eigenthümliche Modification der Spindieſer Maſchine; es werden damit ähnliche Közer für die Schiffoder Schüzen erzeugt, wie ſie die Mule liefert. Dieſe beiden uren ſind in doppelt größerem Maaßſtabe gezeichnet.

A iſt die gewöhnliche fixirte und loſe Rolle, womit die Mane nach Belieben in und außer Thätigkeit geſezt wird, und welche en 480 Umgänge in der Minute macht. B iſt ein Getrieb, wels das Rad C treibt, und welches mit dem Getriebe D an einer derſelben Welle aufgezogen iſt: lezteres ſezt mittelſt der Zwinräder E und F die Räder G, G in Bewegung, die zu beiden ten der Maſchine mit zwei Reihen von Strek- oder Laminirwal- H, H in Verbindung ſtehen. Dieſe Walzen ſind ganz ſo einget, wie an anderen Baumwollſpinnmaſchinen; d. h. die unteren ehen aus Eiſen und ſind gerieft oder cannelirt, während die obemit Zeug oder Leder überzogen ſind, und mittelſt der Gewichte k die unteren herabgedrükt werden.

Die cannelirten Walzen werden durch Räder in Bewegung geund laufen mit verſchiedenen Geſchwindigkeiten um; d. h. die eren Walzen machen je nach der Drehung, die das Garn bemen ſoll, gegen 120 Umgänge in der Minute; während an den tleren die Zahl der Umgänge gegen 17,20 und an den hinteren en 12,16 beträgt. Die Geſchwindigkeit wird je nach der Qualides Garnes durch Wechſelräder regulirt. Man erſieht hieraus t, daß das zwiſchen dieſe Walzen geführte Vorgeſpinnſt I auf Durchgange durch dieſelben ausgeſtrekt wird, und die vorderen lzen als ein dünnerer Faden verläßt. Hierin beſteht denn auch erſte Operation dieſer Spinnmaſchine.

Das nächſte, nunmehr zu vollbringende Geſchäft iſt die Dreg, die aus Fig. 11 und 12 erhellt. a iſt eine Spindel, die mit r Schraube in der Latte m feſtgemacht iſt; und b eine kleine lle, welche mit einer Röhre verbunden iſt und frei um die Spinläuft. Dieſe Rolle wird durch eine endloſe Schnur c umgeben, die zuerſt an der einen Seite der Maſchine um zwei Spinn, dann an der anderen Seite gleichfalls um zwei Spindeln, und ht über die Spannungsrolle M an die Trommel zurükläuft. An

Droſſelmaſchinen (throstles) verdrängt. Dieſe Maſchinen beſ
nen ſo einfachen Bau und ſchienen ihrem Zweke und ihrer Z
ſo vollkommen gewachſen, daß ſelbſt viele Jahre nach ihrer Er
nur wenige daran dachten, ſie zu verbeſſern oder zu veränder
endlich im Jahre 1829 in den Vereinigten Staaten Hr. Dan
mit einer verbeſſerten Droſſelmaſchine hervortrat, die nunmeh
in den engliſchen Spinnereien unter dem Namen des Erfinde
geführt iſt, obwohl in England das Patent auf den Namen de
John Hutchiſon Esq. in Liverpool genommen wurde. *)

Die neue Maſchine, deren Haupteigenthümlichkeit darin
daß die Fliege, die bei dem Water-twiſt Syſteme für etwas
liches galt, an ihr ganz beſeitigt iſt, hat unſtreitig gewiſſe V
vor den gewöhnlichen Droſſelmaſchinen; und iſt beſonders auf
gung eines Garnes berechnet, welches weniger Drehung hat
gewöhnliche Waſſergarn, und welches, wie die Erfahrung
beim Weben gewiſſer Arten von Zeugen eine nicht unbedeuten
ſparniß an Baumwolle bedingt. Obſchon Danforth kein
Spinnprincip aufſtellte, ſo daß die urſprüngliche Droſſelmaſc
keinem ſehr bedeutenden Grade dadurch übertroffen wurde, ſo i
Erfindung doch eben ſo merkwürdig durch ihr Gelingen, als
die Anregung, die ſie unter den Projectanten erregte, und du
vielen neuen Plane zu Droſſelmaſchinen, zu denen ſie Anla
Der einzige Vortheil, den dieſe Modificationen gewähren, beſt
rin, daß die Spindeln mit größerer Geſchwindigkeit umgetriebe
den können; und daß mithin eine Maſchine von derſelben

Maßen durch die größere Abnüzung der Maſchine und durch den größeren Verluſt an Baumwolle aufgewogen.

Fig. 10 gibt eine Anſicht der amerikaniſchen oder Danforth'ſchen Droſſelmaſchine von der Seite her. Fig. 11 zeigt einen Theil derſelben von der Fronte. Beide Figuren ſind in einem ſolchen Maaßſtabe gezeichnet, daß ein Zoll auf einen Fuß geht. Fig. 12 iſt ein Querdurchſchnitt der einen Seite der Maſchine im Spinnproceſſe begriffen. Fig. 13 zeigt eine eigenthümliche Modification der Spindel dieſer Maſchine; es werden damit ähnliche Közer für die Schiffchen oder Schüzen erzeugt, wie ſie die Mule liefert. Dieſe beiden Figuren ſind in doppelt größerem Maaßſtabe gezeichnet.

A iſt die gewöhnliche fixirte und loſe Rolle, womit die Maſchine nach Belieben in und außer Thätigkeit geſezt wird, und welche gegen 480 Umgänge in der Minute macht. B iſt ein Getrieb, welches das Rad C treibt, und welches mit dem Getriebe D an einer und derſelben Welle aufgezogen iſt: lezteres ſezt mittelſt der Zwiſchenräder E und F die Räder G, G in Bewegung, die zu beiden Seiten der Maſchine mit zwei Reihen von Strek- oder Laminirwalzen H, H in Verbindung ſtehen. Dieſe Walzen ſind ganz ſo eingerichtet, wie an anderen Baumwollſpinnmaſchinen; d. h. die unteren beſtehen aus Eiſen und ſind gerieft oder cannelirt, während die oberen mit Zeug oder Leder überzogen ſind, und mittelſt der Gewichte k auf die unteren herabgedrükt werden.

Die cannelirten Walzen werden durch Räder in Bewegung geſezt und laufen mit verſchiedenen Geſchwindigkeiten um; d. h. die vorderen Walzen machen je nach der Drehung, die das Garn bekommen ſoll, gegen 120 Umgänge in der Minute; während an den mittleren die Zahl der Umgänge gegen 17,20 und an den hinteren gegen 12,16 beträgt. Die Geſchwindigkeit wird je nach der Qualität des Garnes durch Wechſelräder regulirt. Man erſieht hieraus leicht, daß das zwiſchen dieſe Walzen geführte Vorgeſpinnſt I auf dem Durchgange durch dieſelben ausgeſtrekt wird, und die vorderen Walzen als ein dünnerer Faden verläßt. Hierin beſteht denn auch die erſte Operation dieſer Spinnmaſchine.

Das nächſte, nunmehr zu vollbringende Geſchäft iſt die Drehung, die aus Fig. 11 und 12 erhellt. a iſt eine Spindel, die mit einer Schraube in der Latte m feſtgemacht iſt; und b eine kleine Rolle, welche mit einer Röhre verbunden iſt und frei um die Spindel a läuft. Dieſe Rolle wird durch eine endloſe Schnur c umgetrieben, die zuerſt an der einen Seite der Maſchine um zwei Spindeln, dann an der anderen Seite gleichfalls um zwei Spindeln, und zulezt über die Spannungsrolle M an die Trommel zurükläuft. Auf

diese Weise werden demnach vier Rollen b durch eine einzige Schnur umgetrieben, und also vier Faden durch eine einzige Schnur gedreht. Auf die Rolle b und über die Spindel wird die Spule gesteckt, auf die der Faden aufgewunden wird, nachdem er durch das Umlaufen der Rolle b seine Drehung erlangt hat.

Die dritte Operation besteht in dem Aufwinden des von den Walzen abgegebenen Fadens, der zu diesem Behufe senkrecht an die Achse der Spule geführt werden muß. An den gewöhnlichen Drosselmaschinen geschieht dieß durch die Fliege oder durch den Flügel (fly); hier hingegen wird es durch einen hohlen, an der unbeweglichen Spindel fixirten Cylinder bewerkstelligt, über dessen unteren Rand der Faden an die Spule läuft, die durch ihre Reibung an der Rolle b umgetrieben wird, und die also den Faden in dem Maaße aufwindet, in welchem er geliefert wird. Dieses Aufwinden würde jedoch sehr unvollkommen geschehen, wenn die Spule oder der Leiter, den hier der Cylinder bildet, zum Behufe der gleichmäßigen Vertheilung des Garnes nicht gleichmäßig auf und nieder bewegt würde. Man fand es am zweckmäßigsten, der Spule diese Traversirbewegung zu geben: und zwar dadurch, daß man sie auf kleine Scheiben sezte, die mit Leichtigkeit längs der Spindeln auf und nieder geschoben werden können, und die auf einer Platte f ruhen, welche mit Hülfe der Hebel o, o, Fig. 10, diese Auf- und Niederbewegung mitgetheilt erhält. Die Hebel selbst werden durch eine herzförmige Platte P in Thätigkeit gesezt, indem diese Platte auf eine kleine Rolle wirkt, und mit dem Rade R an einer und derselben Welle angebracht ist. Dieses Rad R wird mittelst der Spindel S und durch eine endlose Schraube T umgetrieben, die sich an der Welle des Rades E, Fig. 11, befindet.

Die Rollen oder Scheiben b, b machen gegen 6000 Umgänge in der Minute; und damit die Faden bei dieser außerordentlichen Geschwindigkeit nicht in einander laufen, sind die Spulen in einigen dieser Maschinen durch halbcylindrische Scheidewände aus Weißblech, welche hinter denselben in einem Brette festgemacht sind, von einander getrennt.

Um auf die Röhre der Scheibe ohne Spule einen Közer, wie man ihn in Fig. 13 sieht, spinnen zu können, muß die Drosselmaschine mit einem excentrischen Apparate versehen werden, der je nach der gewünschten Form des Közers die Auf- und Niederbewegung der Rolle regulirt.

Der Patentträger gibt in seiner Patentbeschreibung an, daß seine Erfindung in der Anwendung eines an der Spindel angebrachten kreisrunden Randes oder Reifens bestehe, der den gesponnenen

Faden anstatt der gewöhnlichen Fliege an die zu deren Aufnahme bestimmten Spulen leitet. An die Spindel wird eine verschiebbare Rolle gestekt, die mit einer beweglichen Latte in Verbindung gebracht, und gleich der gewöhnlichen Dokenlatte durch das bekannte Hebel- und Herztriebwerk an der fixirten Spindel auf und nieder bewegt wird. Die Scheibe oder Rolle läuft lose um die Spindel, und die auf ihr ruhende Trommel wird, wenn sie arbeiten soll, mit einem Stifte, der durch die Seite der Spule geht, und sich gegen eine an der Scheibentrommel befindliche Hervorragung stemmt, an die Scheibe oder Rolle geschirrt. Hieraus erhellt, daß sich die Scheibe und die Spule miteinander bewegen. Der hohle kegelförmige Hut, der auf den Scheitel der Spindel gebracht wird, und daselbst unbeweglich bleibt, ist so groß, daß die Spule, wenn sie leer ist, innerhalb desselben emporsteigen kann.

Gesezt nun das Ende des von den Strekwalzen abgegebenen Garnes sey an der äußeren Seite des Kegels herabgeführt und an dem unteren Theile der Trommel der Spule festgemacht worden, so wird, wenn die Scheibe oder Rolle in Bewegung gesezt wird, die Spule mit ihr umlaufen und das herabsteigende Garn zu einem festen Faden spinnen. Der Faden wird dann um den Kegel herum fliegen und sich unter dem unteren Rande oder Reifen desselben drehen, wo er dann in Folge des Widerstandes der atmosphärischen Luft und der leichten Reibung, die er an diesem unteren Rande erleidet, die gehörige Drehung erlangen und auf die Spule aufgewunden werden wird. Dieses Aufwinden wird an dem unteren Theile oder an dem Boden der Spulentrommel beginnen, und dann allmählich und in dem Maaße emporsteigen, in welchem die Spule aus dem kegelförmigen Hute heraustritt. Wenn die Spule endlich mit Garn gefüllt worden ist, so muß dieser Hut von der Spindel abgenommen und an die Stelle der vollen eine leere Spule gebracht werden.

In einer vortrefflichen Spinnerei in Hyde, in welcher die gewöhnlichen Drosselspindeln täglich 3½ Strähn von Nr. 30 Kettengarn geben, liefern die Danforth'schen Spindeln mit angestekten Spulen täglich 5½ Strähne. Auch dekt das mit lezteren erzeugte Garn besser, so daß es bei der Fabrication gewisser Calicos eine Ersparniß bedingt. Dieß ist übrigens noch nicht Alles; denn die Danforth'schen Spindeln mit den kleinen kegelförmigen Hüten, wie man sie in Fig. 13 sieht, und von denen 216 auf eine Maschine gehen, lassen eine solche Geschwindigkeit zu, daß jede Spindel täglich, d. h. in 11¼ Stunde, 7¼ Strähne Garn gibt. Dabei laufen die damit gesponnenen, weichen, schwammigen Garne in der Kette eines Web-

den abgegeben wird, und daß ſie folglich das Aufwinden b
Die vorderen Strekwalzen haben gewöhnlich einen Zoll im Durch

Es laſſen ſich allerdings mehrere Einwendungen gegen di
ductive Maſchine machen; namentlich der, daß die von ihr ge
Garnſpulen nothwendig klein und loker gewunden ſind; und
beim Umhaſpeln auf die für die Zettelmaſchinen beſtimmten
einen bedeutenden Verluſt erleiden. Da jedoch mit dieſer M
wöchentlich 40 Strähne Garn per Spindel erzeugt werden
während die gewöhnliche Droſſelmaſchine von gleicher Num
gleicher Zeit nur 30 Strähne liefert; und da ſich die Ga
erſteren Maſchinen wegen ihrer größeren Elaſticität ganz be
zum Weben gewiſſer Calicos eignen, ſo zählt die Danfo
Maſchine unter den Spinnern in Lancaſhire viele eifrige Anh

---

## LXXII.

## Ueber das Abſengen des Baumwollgarnes und die dienenden Apparate.

Aus Dr. Ure's Cotton-Manufacture of Great Britain. Vol. II.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die feinen Baumwollengarne, deren man ſich zur Tullfabr
ſo wie auch zu den verſchiedenen Strumpfwirker-Fabricaten
werden gewöhnlich vorläufig mittelſt einer eigenen Maſchi
durch Anwendung von Steinkohlengas abgeſengt, um ſie vo

Flammen wird ein Faden mit einer der Qualität des Garnes entsprechenden Geschwindigkeit mehrere Male hin und her bewegt. Diese Bewegung wird dem Garne mittelst Spulen gegeben, die 2500 bis 3000 Umgänge in der Minute machen, und auf die das Garn abwechselnd auf- und abgewunden wird. Das abgesengte Garn wird entweder von den Spulen herab in Strähne gebracht, oder in die Zwirn- oder Dublirmühle gesandt.

Der Aufwindproceß, so wie ihn die Sengmaschine vollbringt, wird zeigen, auf welche Weise das Garn von den kleineren Spulen einer Drosselmaschine auf die größeren Spulen einer Zettelmaschine gebracht wird; und wie hiebei für eine Vorrichtung gesorgt ist, die den Mechanismus in Stillstand versezt, so oft ein Knoten oder eine fehlerhafte Stelle im Faden vorkommt. Leztere Vorrichtung ist hauptsächlich deßhalb angebracht, damit der Faden nicht verbrannt wird, wenn seine rasche Bewegung aus den angegebenen Ursachen eine Unterbrechung erleidet. Die Flamme wird nämlich durch diese sinnreiche Erfindung plözlich seitwärts abgewendet, während die Spule zu gleicher Zeit von der umlaufenden Trommel, durch deren Reibung sie umgetrieben wird, abgehoben wird, und so lange unbewegt bleibt, bis die zur Aufsicht aufgestellte Weibsperson den Knoten durch die Spalte gezogen, oder die fehlerhafte Stelle ausgebessert hat, wo dann die Spule wieder auf ihre Trommel herabgedrükt wird, so daß die Flamme wieder in ihre ursprüngliche Richtung zurükkehren kann.

Fig. 14 gibt eine Endansicht einer vortrefflichen Sengmaschine, woraus man ersieht, daß diese Maschine eine doppelte ist oder aus zwei gleichen Seiten besteht.

Fig. 15 zeigt diese Maschine von der Fronte; man sieht einen Theil derselben gegen die beiden Enden hin, während der mittlere Theil, der lediglich eine Wiederholung der hier abgebildeten Theile ist, weggelassen ist. Beide Figuren sind in einem solchen Maaßstabe gezeichnet, daß $^3/_4$ Zoll auf den Fuß gehen.

Fig. 16 ist ein Querdurchschnitt durch die eine Hälfte oder durch die eine der arbeitenden Seiten der Maschine, in doppelt größerem Maaßstabe gezeichnet, damit der zum Ab- und Aufwinden dienende Apparat um so deutlicher erhelle.

Die Sengmaschine besteht hienach aus zwei Endgestellen A, A; nur wenn sie sehr lang ist, ist sie auch noch in der Mitte durch ein ähnliches Gestell gestüzt. Diese Gestelle sind durch vier hölzerne, quer durch den oberen Theil der Maschine gespannte Balken a, b, Fig. 16, und weiter unten durch zwei andere Balken c miteinander verbunden. B ist eine Welle, welche wie gewöhnlich von der an der Deke des Saales befindlichen Treibwelle her durch ein Laufband,

welches bald über eine fixirte, bald über eine lose Riggerrolle (welche hier nicht abgebildet ist) läuft, in Bewegung gesezt wird. An jedem Ende dieser Welle B befindet sich eine dreifache Rolle C, und jede dieser Rollen steht durch ein Laufband mit einer ähnlichen Rolle D in Verbindung, die an einer der horizontalen, der ganzen Länge nach durch die Maschine laufenden Wellen E,E fixirt ist. An diesen lezteren Wellen sind zu beiden Seiten der Maschine mehrere Cylinder oder Rollen F,F befestigt, welche vermöge der an den Oberflächen Statt findenden Reibung die auf sie gesteckten Aufwindspulen in Bewegung sezen. Die Geschwindigkeit dieser Spulen wird je nach dem Durchmesser der Kehle von C und D, worin das Laufband läuft, eine verschiedene seyn. G,G sind die Spulen, von denen einige auf ihren Führcylindern F ruhen, während andere aufgehängt und außer Thätigkeit gebracht sind, wie dieß der Fall ist, wenn die Bewegung des Fadens durch einen an ihm befindlichen Knoten unterbrochen wird.

An jenem Ende der Wellen E, welches der Treibrolle D gegenüber liegt, ist eine endlose Schraube d befestigt, welche in ein Rad e eingreift. Mit lezterem steht ein Herzrad in Verbindung, welches mit ihm um einen und denselben aus dem Gestelle hervorragenden Zapfen umläuft. Dieses Herzrad drükt auf eine an dem Hebel g angebrachte Walze, und das obere Ende dieses Hebels steht, wie Fig. 15 und 16 zeigen, mit der Führ- oder Leitstange h in Verbindung. Das Gewicht i, welches an einer über eine kleine, in Fig. 15 ersichtliche Rolle geschlungenen Schnur aufgehängt ist, dient dazu, die Stange h mit dem Herzrade in Berührung zu erhalten, während diese Stange durch die Bewegung des Rades so versezt wird, daß sie den Faden bei den Umdrehungen der Führcylinder F, F von dem einen Ende der Spulen G, G auf das andere Ende leitet.

Der eigentliche Sengapparat erhellt am besten aus Fig. 16. a und b sind die Riegel oder Balken, welche die beiden Endgestelle der Maschine miteinander verbinden und eine Art von Tisch oder Tafel bilden, indem der zwischen ihnen befindliche Raum mit Eisenblech ausgefüllt ist, in welchem zum Durchgange der Gasröhren l Spalten oder Fenster angebracht sind. Alle diese aufrechten Röhren sind durch Gefüge m mit einem kleinen Sperrhahne n verbunden; und dieser ist in die beiden Hauptgasröhren o, o eingeschraubt, welche der ganzen Länge nach durch die Maschine laufen, und sich in das große Gasrohr der Fabrik endigen.

H ist ein kleiner Rahmen, in welchem die oberen und unteren Pfannen oder Zapfenlager für so viele Spindeln angebracht sind, sich zu beiden Seiten der Maschine Spulen befinden. An diesen ndeln sind die Spulen I, von denen das Garn abgewunden wird,

aufgezogen. p iſt eine Stange, die mit gläſernen Zapfen ausgeſtattet iſt, damit die von der einen Hälfte der Spindeln herlaufenden Faden je auf eine Seite der Maſchine geleitet werden. q und q' ſind zwei kleine Walzen, über welche das Garn bei ſeinem Durchgange durch die aus der Röhre l emporſteigende Flamme hin und der läuft. Dieſe Walzen laſſen ſich höher oder niedriger ſtellen, damit man das Garn in den entſprechendſten Theil der Flamme bringen kann.

Nachdem das Garn von der Spule I abgewunden und um den gläſernen Zapfen der Stange p geführt worden iſt, läuft es durch eine ſchmale, in dem Hebel z befindliche und zur Reinigung dienende Spalte, um dann unter der einen Walze q und über der zweiten Walze q' hinweg an die Führöffnung der Leitſtange r zu gelangen. Ein an der Kante dieſer lezteren befeſtigter Glasſtab verhütet die Reibung des Garnes an dem Holze. Das Garn wird vermöge der Wirkung der Leitſtange gleichmäßig auf der Oberfläche der Aufwindſpulen vertheilt. Dieſe lezteren drehen ſich hiebei um einen Zapfen, der aus dem Ende eines einarmigen, frei um den Stüzpunkt t beweglichen Hebels s hervorragt. Wird das Ende v des Hebels u,u herabgedrükt, ſo kommen die Spulen G auf die umlaufenden Führrollen F zu ruhen; wird hingegen das Ende v emporbewegt, ſo hebt dieſes die Spulen ſo empor, daß ſie nicht länger mehr mit dieſen Rollen in Berührung ſtehen. Der lange Hebel u,u bewegt ſich mit dem Spulenhebelarme s um einen und denſelben Stüzpunkt t, und iſt dabei ſo gekrümmt, daß, wenn ſein Griff v emporgehoben wird, er unter den Hebel s gelangt und dieſen gleichfalls emporhebt. In einem Ausſchnitte oder in einem Fenſter des Hebels u ſpielt der eine Arm des Winkelhebels w, der ſeinen Stüzpunkt in x hat, und der mit dem gabelförmigen Ende y ſeines aufrecht ſtehenden Armes die Gasröhre l umfaßt. z,z iſt ein aufrecht ſtehender, ſehr leichter Hebel, an deſſen oberem Ende ſich eine ſehr feine, für den Durchgang des Fadens beſtimmte Längenſpalte befindet, während er an dem unteren Ende mit einer Auskerbung a' ausgeſtattet iſt, in welche zu Zeiten der Zapfen b' eintritt, welcher an dem einen Ende des gekrümmten Hebels u hervorragt. L iſt ein Brett, welches der ganzen Länge nach durch die Maſchine läuft, und auf welchem das Zapfenende des Hebels u aufruht, ausgenommen der Zapfen b' iſt von der Auskerbung a' des Hebels z,z erfaßt und dadurch emporgehoben. d' iſt eine Röhre aus Eiſenblech, welche als Rauchfang über der Gasflamme angebracht iſt, um auf dieſe Weiſe das Flakern der Flamme zu verhüten.

Wenn nun das Garn der Spulen I auf die aus Fig. 16 er

vermöge der Spalte des Hebels u in Bewegung geſezte Wink
die Gasröhre in eine ſolche Stellung bringt, daß die Flam
rend des Laufes des Garnes von der Walze q an die Wal
das Garn wirkt. Sollte in dem Faden ein Knoten oder
eine Unebenheit von ſolcher Bedeutung vorkommen, daß
durch die ſchmale Spalte des Hebels z ſchlüpfen könnte,
der Hebel in Folge der raſchen Bewegung des Fadens eine
terung erleiden und ſo gedreht werden, daß der Zapfen b'
Auskerbung a' träte, und daß das ſchwere Ende des H
mithin auf das Brett L herabfiele. Durch dieſe Bewegu
aber auch der untere kurze Arm des Winkelhebels w eine
rung erleiden, und hiedurch würde die Gasröhre l vermittelſt
bel des Hebels w ſeitwärts verſezt werden. Mittlerweile
Arm r des Hebels u, indem er emporgehoben wird, den
zugleich mit der Spule G ebenfalls emporheben. Durch d
binirten Bewegungen, die ſämmtlich durch die Erſchütterun
ſind, in welche der Hebel z durch den im Faden vorkommen
ten verſezt wird, würde demnach der ganze zum Sengen
winden des Garnes dienende Mechanismus außer Thätigk
werden. Die Aufſeherin, welche nach der Quantität und
der von ihr gelieferten Arbeit bezahlt wird, ſieht mit ein
auf die Maſchine, welche Spulen zu arbeiten aufgehört h
ſezt nach Ausbeſſerung des Fadens den ganzen Mechanismu

## LXXIII.

## Beschreibung der von Hrn. Lillie erfundenen Schlichtmaschine.

aus Dr. A. Ure's Cotton-Manufacture of Great Britain. Vol. II. S. 249.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Man bedient sich gegenwärtig in England nicht mehr durchaus er gewöhnlichen Zurichtmaschine (dressing machine), in welcher eine eine Quantität Schlichte auf die Oberfläche des Garnes gebracht nd mit Bürsten zwischen dessen Fasern eingerieben wurde; sondern an wendet anstatt derselben nicht selten einen sehr einfachen Appaat, eine sogenannte Schlichtmaschine (sizing machine), an.

Es ist allgemein, namentlich aber in der Färberei, Drukerei ꝛc. ekannt, daß Zeuge u. dergl. nicht gehörig von Flüssigkeiten ꝛc. durchrungen werden, wenn man sie nicht abwechselnd in die Flüssigkeiten inweicht und dann wieder ausringt, damit auf diese Weise die in em Faserstoffe enthalten gewesene atmosphärische Luft ausgetrieben erde. Von diesem Grundsaze ging man nun auch bei dem Baue er Schlichtmaschine aus, die aus einem großen, mit Schlichte gefüllten Troge besteht, durch den die zu schlichtende Kette gezogen ird. Dieß Durchlaufen ist jedoch kein einfaches, sondern die Kette äuft über mehrere Walzen, welche durch die an der Kette Statt findende Reibung umgetrieben werden. Diese Bewegung, durch welche die Kette fest an die Walzen gedrükt, zwischen je zwei Walzen hingegen wieder nachgelassen und erschlafft wird, reicht hin, um die Fasern des Garnes vollkommen mit Schlichte zu sättigen.

Eine der vorzüglichsten dieser Maschinen, nämlich jene des Hrn. Lillie, sieht man in der beigegebenen Zeichnung abgebildet. Fig. 17 ist ein Längendurchschnitt derselben, an welchem jedoch nur 9 Walzen angedeutet sind, anstatt der 20 und darüber, welche die Maschine meist gewöhnlich zählt. Fig. 18 ist ein Querdurchschnitt, woraus erhellt, daß in einer und derselben Maschine zwei Ketten auf ein Mal behandelt werden können. Die Zeichnungen sind in solchem Maaßstabe ausgeführt, daß ein halber Zoll auf den Fuß kommt.

A, A ist ein Trog, der aus gußeisernen Platten zusammengeschraubt ist, und dessen Fugen mit Kitt verstrichen sind. An die Bodenplatte ist der Länge nach ein Canal B gegossen, der als Dampfkammer dient, und der durch die Oeffnungen a, a, a mit dem Innern des Troges communicirt. Diese Oeffnungen sind mit kleinen Ventilen versehen, welche von dem in der Röhre C herbeiströmenden Dampfe emporgehoben werden, während sie das Zurüktreten der

sichtliche Weise an den Trommeln der Spindeln G festgemacht wer-
den ist, und die mit Beaufsichtigung der Maschine beauftragte Per-
son mit dem Finger den Griff v des Hebels u herabdrükt, so stei-
das andere schwerere Ende dieses Hebels empor, bis der Zapfen b'
in die Auskerbung a' einfällt, und bis der Hebel dadurch in dieser Stel-
lung emporgehoben erhalten wird. Da die Spule G unter diesen
Umständen sowohl durch ihr eigenes Gewicht als durch jenes ihres
Hebels s auf die umlaufende Rolle F drükt, so beginnt sie gleichfalls
augenbliklich umzulaufen und das Garn aufzuwinden, während der
vermöge der Spalte des Hebels u in Bewegung gesezte Winkelhebel w
die Gasröhre in eine solche Stellung bringt, daß die Flamme wäh-
rend des Laufes des Garnes von der Walze q an die Walze q' an
das Garn wirkt. Sollte in dem Faden ein Knoten oder überhaupt
eine Unebenheit von solcher Bedeutung vorkommen, daß sie nicht
durch die schmale Spalte des Hebels z schlüpfen könnte, so würde
der Hebel in Folge der raschen Bewegung des Fadens eine Erschüt-
terung erleiden und so gedrehr werden, daß der Zapfen b' aus der
Auskerbung a' träte, und daß das schwere Ende des Hebels u,
mithin auf das Brett L herabfiele. Durch diese Bewegung würde
aber auch der untere kurze Arm des Winkelhebels w eine Erschütte-
rung erleiden, und hiedurch würde die Gasröhre l vermittelst der Ge-
bel des Hebels w seitwärts versezt werden. Mittlerweile würde der
Arm v des Hebels u, indem er emporgehoben wird, den Hebel s
zugleich mit der Spule G ebenfalls emporheben. Durch diese com-
binirten Bewegungen, die sämmtlich durch die Erschütterung bedingt
sind, in welche der Hebel z durch den im Faden vorkommenden Kno-
ten versezt wird, würde demnach der ganze zum Sengen und Wi-
winden des Garnes dienende Mechanismus außer Thätigkeit gesezt
werden. Die Aufseherin, welche nach der Quantität und der Güte
der von ihr gelieferten Arbeit bezahlt wird, sieht mit einem Blike
auf die Maschine, welche Spulen zu arbeiten aufgehört haben; sie
sezt nach Ausbesserung des Fadens den ganzen Mechanismus sogleich
wieder in Bewegung, indem sie den Griff v neuerdings wieder her-
abdrükt, und dadurch den an dem Ende des Hebels u befindlichen
Drükerapparat abermals in Thätigkeit bringt.

## LXXIII.

## Beſchreibung der von Hrn. Lillie erfundenen Schlichtmaſchine.

Aus Dr. A. Ure's Cotton-Manufacture of Great Britain. Vol. II. S. 249.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

---

Man bedient ſich gegenwärtig in England nicht mehr durchaus der gewöhnlichen Zurichtmaſchine (dressing machine), in welcher eine kleine Quantität Schlichte auf die Oberfläche des Garnes gebracht und mit Bürſten zwiſchen deſſen Faſern eingerieben wurde; ſondern man wendet anſtatt derſelben nicht ſelten einen ſehr einfachen Apparat, eine ſogenannte Schlichtmaſchine (sizing machine), an.

Es iſt allgemein, namentlich aber in der Färberei, Drukerei ꝛc. bekannt, daß Zeuge u. dergl. nicht gehörig von Flüſſigkeiten ꝛc. durchdrungen werden, wenn man ſie nicht abwechſelnd in die Flüſſigkeiten einweicht und dann wieder ausringt, damit auf dieſe Weiſe die in dem Faſerſtoffe enthalten geweſene atmoſphäriſche Luft ausgetrieben werde. Von dieſem Grundſaze ging man nun auch bei dem Baue der Schlichtmaſchine aus, die aus einem großen, mit Schlichte gefüllten Troge beſteht, durch den die zu ſchlichtende Kette gezogen wird. Dieß Durchlaufen iſt jedoch kein einfaches, ſondern die Kette läuft über mehrere Walzen, welche durch die an der Kette Statt findende Reibung umgetrieben werden. Dieſe Bewegung, durch welche die Kette feſt an die Walzen gedrükt, zwiſchen je zwei Walzen hingegen wieder nachgelaſſen und erſchlafft wird, reicht hin, um die Faſern des Garnes vollkommen mit Schlichte zu ſättigen.

Eine der vorzüglichſten dieſer Maſchinen, nämlich jene des Hrn. Lillie, ſieht man in der beigegebenen Zeichnung abgebildet. Fig. 17 iſt ein Längendurchſchnitt derſelben, an welchem jedoch nur 9 Walzen angedeutet ſind, anſtatt der 20 und darüber, welche die Maſchine ſonſt gewöhnlich zählt. Fig. 18 iſt ein Querdurchſchnitt, woraus erhellt, daß in einer und derſelben Maſchine zwei Ketten auf ein Mal behandelt werden können. Die Zeichnungen ſind in ſolchem Maaßſtabe ausgeführt, daß ein halber Zoll auf den Fuß kommt.

A, A iſt ein Trog, der aus gußeiſernen Platten zuſammengeſchraubt iſt, und deſſen Fugen mit Kitt verſtrichen ſind. An die Bodenplatte iſt der Länge nach ein Canal B gegoſſen, der als Dampfkammer dient, und der durch die Oeffnungen a, a, a mit dem Inneren des Troges communicirt. Dieſe Oeffnungen ſind mit kleinen Ventilen verſehen, welche von dem in der Röhre C herbeiſtrömenden Dampfe emporgehoben werden, während ſie das Zurüktreten der

rend sie von dem einen Ende der Maschine zum anderen läuf
dabei beständig in die Flüssigkeit, womit der Trog bis auf
von seinem Rande gefüllt ist, untergetaucht bleibt.

Nachdem die Kette zwischen sämmtlichen Walzen D, D
gelangt ist, wird sie, wie Fig. 17 andeutet, zwischen den beid
ßen hölzernen Walzen F, F, die mit Gewichten, welche an d
beln G aufgehängt sind, an einander gedrükt werden, aus
Die überschüssige Flüssigkeit fließt hiebei in den Trog zurük, w
die Kette entweder auf die Cylinder einer Trokenmaschine, w
sich ihrer in den Färbereien oder Drukereien bedient, oder
Bündel zusammengewikelt und dann in eine Trokenstube
wird. Am besten ist es, die zwischen den hölzernen Walzen
kommende Kette über die Walzen eines sogenannten Hot-flue
zu lassen, und deren Ende direct auf einen Kettenbaum au
den, nachdem die Faden vorher durch ein Rietblatt gezoge
den sind.

Hrn. Lillie's Maschinen schlichten in jeder Stunde beine
Kettenlänge von einer Meile. Jeder Trokencylinder macht be
Durchmesser von 18 Zoll oder bei einem Umfange von 4½
Umgänge in einer Minute, wonach $4\frac{1}{2} \times 20 = 90$ Fuß
Minute, und 5400 Fuß oder 1800 Yards auf die Stunde
Eine gewöhnliche Zurichtmaschine liefert täglich nur 10 Stük
zu 60 Yards, so daß also 3600 Yards auf die Woche
Eine Maschine, die Hr. Lillie für Hrn. Waterhouse, e
ersten Fabrikanten in der Nähe von Manchester fertigte, li

rem Wasser, und läßt das Ganze, nachdem es innig vermengt worden ist, gegen drei Tage ruhig stehen. Die klebrige Substanz, die sich auf der Oberfläche ansammelt, nimmt er dann ab; und nachdem dieß geschehen ist, läßt er das Gemenge in einen cylindrischen Zuber aus Gußeisen laufen, in welchem sich ein Flügel um eine senkrechte Spindel dreht, damit das Ganze gut abgeschlagen wird; zugleich tritt dabei durch eine beinahe bis auf den Boden hinabreichende Röhre Dampf ein. Wenn die Schlichte auf diese Weise gegen eine Stunde lang gekocht hat, so läßt er sie in Bottiche laufen, in denen sie drei Wochen lang zu verbleiben hat, um dann dadurch lävigirt zu werden, daß man sie zwischen zwei Walzen durchlaufen läßt, die sich beinahe mit einander in Berührung umdrehen, und die sich am Grunde eines pyramidenförmigen Trichters, in welchen die Schlichte eingetragen wird, befinden.

## LXXIV.

## Ueber die der Société d'encouragement vorgelegten Dynamometer. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Grafen Lambel.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. December 1836, S. 459.

Der Wunsch für die Dynamik ein Maaß zu besitzen, welches dasselbe leistet, wie die Waage in der Statik, veranlaßte die Gesellschaft zur Ausschreibung zweier Preise für sogenannte Kraftmesser oder Dynamometer. Die Resultate dieses Concurses waren im Jahre 1836 folgende.

### 1. Dynamometer anwendbar auf die Landwirthschaft.

Die erste Bedingung für ein Instrument dieser Art ist, daß es annäherungsweise, und zwar in einem Grade, über dessen Genügleistung sich die Gesellschaft das Urtheil vorbehält, entweder die Summe der aufgewendeten Kraft oder ein Mittel der Intensität und der Dauer in den Oscillirungen dieser Kraft angibt.

Man bediente sich bisher der Gewichte zur Graduirung der Dynamometer; allein es erhellt, daß man aus der Biegung der Federn nur eine solche Drukkraft erkennen kann, die nur in senkrechter Richtung eine virtuelle Geschwindigkeit besizt; daß sie folglich nicht als Maaßstab für die Quantität der ausgeübten Thätigkeit, deren wirkliche Geschwindigkeit ein wesentliches Element ausmacht, dienen, sondern vielmehr nur eine Quantität angeben kann, die sich als dieser Thätigkeit oder Kraft proportional betrachten läßt. Aus diesem

Principe ergibt ſich, daß es ſowohl bei den ſucceſſiven Andeutungen, als auch bei der Totaliſirung der von den Dynamometern gegebenen Andeutungen weſentlich darauf ankommt die relative Dauer des Drukes herzuſtellen.

An den Feder-Dynamometern iſt dieſe Aufgabe gelöſt, wenn man ſich eines Zeigers bedient, der auf einer mit Papier überzogenen Platte genau die verſchiedenen die Biegung der Feder andeutenden Punkte, und dann jene Länge der von dieſen Punkten beſchriebenen geraden Linie, die der Dauer dieſer Biegung entſpricht, angibt. Allein um dieſe Dauer in relativ proportionalen Quantitäten ausgedrükt zu erhalten, muß ſich den Bedingungen der Preisaufgabe gemäß dieſe Platte gleichförmig bewegen: ſo zwar, daß jeder Umgang derſelben irgend ein beſtimmter Theil der Einheit der Zeit iſt. Wird die Bewegung der Platte durch die Räder des Apparates, an welchem der Dynamometer angebracht iſt, hervorgebracht, ſo wird die Dauer des jedesmaligen Drukes nur dann in proportionalen Quantitäten angegeben werden, wenn der Apparat eine gleichförmige Bewegung beſizt. Denn nimmt die Geſchwindigkeit dieſer Bewegung ab, ſo wird die Spur, welche die Dauer des entſprechenden Drukes andeutet, eine kürzere ſeyn, als ſie ſeyn ſollte; nimmt ſie hingegen zu, ſo wird dieſe Spur zu lang ausfallen. Uebrigens bleibt dieß das einzige Mittel um verhältnißmäßig die Intenſität und die Dauer jener Kraft zu erfahren, die zur Ueberwindung der Trägheitskraft der Widerſtände, welche, wenn ſie nachgeben, eine anfangs beſchleunigte Bewegung annehmen, aufgewendet wurden, oder um das Maximum der Dauer und der Intenſität der Kraft, bei der dieſe Widerſtände nicht nachgaben, zu erforſchen.

Von den Preisbewerbern hat Nr. 5 den Dynamometer Regnier's mit zwei Zeigern, von denen der eine das Maximum der bei dem Verſuche angewendeten Kraft, und der andere die ſucceſſiven Schwankungen andeutet, eingeſendet. In Hinſicht auf die Träger dieſes Inſtrumentes, auf den Zapfen der Zeiger und auf die Feder hat der Concurrent allerdings einige Verbeſſerungen angebracht; auch hat er daſſelbe in ein Gehäuſe eingeſchloſſen, wodurch es gegen die Erſchütterungen, denen es ausgeſezt iſt, geſchüzt wird; allein da dieſer Mechanismus die angewendete Kraft nicht totaliſirt, und da er auch nicht das Mittel der Intenſität oder der Dauer angibt, ſo entſpricht er den Anforderungen der Preisaufgabe nicht. Es genügt demnach dieſes Concurrenten in der Perſon des Hrn. Mechanikers Regnier ehrenvoller Erwähnung gemacht zu haben.

Der Concurrent Nr. 6 ſandte ein auf ein neues Princip gegründetes Inſtrument ein. Die Kraft wird auch hier durch zwe

Zeiger angedeutet, allein mittelſt einer Feder-Schnellwaage, die an dem einen Ende der Arme des Inſtrumentes angebracht iſt, und deren Kraft durch die Verbindung zweier Hebel um das Vierzigfache erhöht wird. Man kann daher, indem man an dieſem Ende eine Schnellwaage von mehr oder minder intenſiver Kraft anbringt, mehr oder minder bedeutende Kräfte meſſen, ohne daß man das Inſtrument zu wechſeln braucht. Dieſer Dynamometer iſt ſolid gebaut, kann mehrfache Anwendung finden, und gewährt den eben erwähnten Vortheil. Die Geſellſchaft ertheilte daher dem Erfinder, einem alten Uhrmacher von Revigny, Namens A-ubriot, zur Aufmunterung einen Preis von 200 Fr.

Der Concurrent Nr. 7 ſandte die Zeichnung eines Dynamometers, deſſen ſich die landwirthſchaftliche Geſellſchaft in Douai bei dem Pflugconcurſe vom 14. September 1835 zu voller Zufriedenheit bediente. Derſelbe beſteht aus zwei Stahlblättern von 66 Centimeter-Länge, 6 Centimeter Breite und 5 Millimeter Dike, welche eine Feder mit Zangen bilden, und an deren einem ein meſſingenes Lineal befeſtigt iſt, welches bis auf 1600 Pfd. mit Gewichten gradulrt wurde. Wenn ſich dieſe Federn in Folge des Zuges gegenſeitig annähern, ſo gleitet auf dem Lineal oder Richtſcheit ein Zeiger, der das Maximum der entwikelten Kraft andeutet. Um das Mittel zu bekommen werden mehrere Verſuche angeſtellt. Der engliſche Stahl, der zu den Federn angewendet wird, findet ſich vollkommen calibrirt im Handel, ſo daß man beinahe nichts mehr zu ſchmieden und zu feilen braucht; er koſtet in Frankreich 90 Centimen das Pfund und jeder Dorfſchmied kann ihm die gehörige Form geben. Außerdem iſt das Inſtrument auch noch mit einem Mechanismus verſehen, welcher dazu dient einem Bleiſtifte eine Hin- und Herbewegung mitzutheilen, damit derſelbe auf einem Blatte Papier innerhalb einer beſtimmten Zeit eine kleine Streke durchlaufe. Die Geſellſchaft glaubt den Concurrenten einladen zu müſſen, ſein Inſtrument bis zum nächſten Jahre in Natura einzuſenden, und ihm bis dahin ſeine Anſprüche vorzubehalten.

Der Concurrent Nr. 3 legte einen Plan zu einem auf die Landwirthſchaft anwendbaren Dynamometer vor, der in Hinſicht auf das Princip von allen übrigen gänzlich abweicht, und deſſen Theorie nach den Grundſäzen des Differential- und Integral-Calculs in einer muſterhaften Abhandlung auseinander geſezt iſt. Das Inſtrument beſteht aus einem mit Waſſer gefüllten Cylinder, deſſen Inhalt auf der einen Seite durch einen Kolben zurükgehalten wird, während er an dem anderen Ende mit einer haardünnen Oeffnung verſehen iſt, durch die das Waſſer nur vermöge des Drukes des Kolbens ausgetrieben

wird. Die Kolbenstange bewegt sich mittelst eines eisernen Gestells und ist in dem Querstüke, welches sich an dem einen Ende dieses Gestelles befindet, firirt. Der Cylinder selbst ist an dieser Ende mit einem eisernen Henkel und Ringe ausgestattet, womit er an das angewendeten Transportmittel eingehängt wird. Zu beiden Seiten des Cylinders befinden sich zwei Führer, durch welche die Arme des eisernen Gestelles laufen, so daß sich der Kolben in Hinsicht auf den Cylinder stets in einer und derselben Fläche bewegen muß. Das Ende, welches jenem, woran die Kolbenstange firirt ist, entgegengesezt ist, ist abgerundet und mit einem Ringe versehen, womit der Dynamometer mit der Triebkraft in Verbindung gebracht wird. Findet ein Zug Statt, so trägt der Kolben allein die ganze Kraft, in Folge deren das Wasser dann durch das haardünne Loch getrieben wird. Wenn die Dauer und die Kraft des Drukes, der nöthig ist, um eine bekannte Quantität Wasser zu erhalten, im Voraus bestimmt worden ist, so ergibt sich aus der Quantität des ausgeflossenen Wassers die Gesammtdrukkraft, welche Statt gefunden hat. Man kann diese Drukkraft sogar mittelst einer graduirten Längenspalte, welche in dem Cylinder angebracht ist, und durch die man einen zweiten gläsernen Cylinder, worin sich der Kolben bewegt, sieht, in jedem Augenblike bemessen; nur läßt sich die Dauer des Drukes bloß durch eine Secundenuhr ermitteln; auch bleibt keine Spur davon zurük.

Die Gesellschaft bedauert, daß dieser Preisbewerber kein nach seinem Plane verfertigtes Instrument eingesandt hat; denn sollte es möglich seyn dasselbe genau seinen Absichten gemäß herzustellen, und sollte die Erfahrung die Theorie bestätigen, so wären die Bedingungen, die das Programm von einem für die Landwirthschaft bestimmten Dynamometer fordert, erfüllt, indem das neue Instrument den Gesammtaufwand an Drukkraft angibt. Würde der Concurrent an der Kolbenstange aber einen Stift oder einen Pinsel anbringen, der auf einem mit der Kolbenstange parallel laufenden Cylinder Spuren zurükließe, und der sich vermöge eines ihm angehörigen Mechanismus solcher Maßen bewegte, daß er jeden Umgang in einem aliquoten Theil der Zeiteinheit zurüklegte, so hätte er auch den Bedingungen des zweiten Preises, wovon wir sogleich handeln werden, entsprochen, indem sein Apparat bei Vermeidung der Schwingungen der Feder die Totaldrukkraft andeuten und während der ganzen Dauer dieses Drukes in jedem Augenblike Spuren davon zurüklassen würde. Bei dieser Veränderung, die vollkommen in seiner Macht steht, könnte auch der gläserne Cylinder und die graduirte Längenspalte des metallenen Cylinders wegbleiben, wodurch das Instrument nicht nur [illegible] werden, sondern auch an Solidität gewinnen würde. Ein

Graduirung der Kolbenstange wäre vollkommen hinreichend, um in jedem Augenblike die angewendete Drukkraft ersehen zu können. Die Gesellschaft hält auch diesem Concurrenten seine Rechte für das Jahr 1837 bevor.

## 2. Verbesserter Dynamometer zur Bestimmung der Kraft der Maschinen.

Die Bedingungen, welchen ein Instrument dieser Art, wenn es preiswürdig befunden werden soll, Genüge leisten muß, sind:

1) muß der Apparat sichtbare Spuren der Andeutung aller Kräfte, die innerhalb irgend einer Zeit entwikelt wurden, so wie auch ihrer auf einander folgenden Schwankungen zurüklassen, und sie auf directe Weise und ohne Beihülfe des Calculs andeuten;

2) muß die Dauer einer jeden Abweichung in der Kraft angegeben werden, indem die Zeiteinheit durch beliebig abzuändernde Quantitäten in Bruchtheile abgetheilt wird;

3) muß er die während der Dauer des Versuches entwikelten Gesammtkräfte andeuten.

Der Concurrent Nr. 1 legte einen noch nicht ganz vollendeten Feder-Dynamometer vor, der in jedem Momente des Versuches auf einem Streifen Papier die auf einander folgenden Abweichungen in der Drukkraft angibt, und an welchem sich dieser Streifen mit einer constanten Geschwindigkeit, welche sich für jeden einzelnen Versuch erhöhen oder vermindern läßt, bewegt. Das Instrument deutet vermöge einer höchst einfachen Vorrichtung auch die in jedem Momente des Versuches durchlaufenen Räume an; und wenn die Bewegung aufhört, so wird durch den Mechanismus des Instrumentes allein die Zeit, während welcher diese Unterbrechung Statt fand, mit Genauigkeit aufgezeichnet. Da der Apparat jedoch die allmählich angewendeten Kräfte nicht totalisirt, so entspricht er den Anforderungen des Programmes nicht vollkommen.

Die Concurrenten Nr. 2 und Nr. 4 beginnen ihre Abhandlungen mit der Erklärung, daß ihnen Hr. Poncelet, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, die Idee lieferte, wie eine bleibende Spur der Dauer und der Schwankungen in der Biegung der Federn zu erzielen sey, und wie sich ein Zählapparat anbringen läßt, der die Kraft in jedem Augenblike ihrer Wirkung registrirt. Die Wahl der Mittel zur Ausführung dieser Idee ist jedoch verschieden und den Concurrenten eigen. Beide Concurrenten bringen zur Aufnahme der Spuren der Biegungen der Federn eine Platte in Anwendung, die sich im Kreise bewegt, und ein senkrechtes Rad, welches sich vermöge seiner Reibung an dieser Platte, auf die es sich mit einer Feder

läßt ſich jedoch leicht beſeitigen; auch könnte man dem Pap
mit die Platte überzogen iſt, eine geringe Verſezung oder
mittheilen, ſo daß die bei jedem Umgange zurükgelaſſene
von der nächſt vorhergehenden genau unterſcheiden ließe.
dification wäre ſehr leicht einzuführen, wenn der Platte
eigene Bewegung gegeben würde.

Der Concurrent Nr. 4 hat der Geſellſchaft drei ſeine
mente vorgelegt, bei deren Prüfung ſich eine wichtige Fra
welche die Geſellſchaft um ſo mehr beſtimmte, den über d
genſtand erdffneten Concurs noch bis zum Jahre 1837 zu v
Uebrigens iſt in der Abhandlung des lezteren Preisbewer
hdchſt intereſſante, ihm eigene Arbeit enthalten, in der e
Aufgabe machte, nach theoretiſchen Principien den Coeffici
Elaſticität der Stahlfeder, deren er ſich bei dem Baue ſein
mometer bedient, zu beſtimmen. Es wird hierin auch a
wie ſich Federn herſtellen laſſen, die nicht nur in einer b
Länge gleichen Widerſtand leiſten, ſondern die auch jenen El
grad beſizen, welcher nöthig iſt, um in Hinſicht auf die
der Wirkung, die ſie anzudeuten haben, den gehörigen
Empfindlichkeit zu erzielen; und die zugleich der Eigenſchaft
tig ſind, Ordinaten zu geben, welche dem Gewichte, das
halb beſtimmter Gränzen tragen, proportional ſind, in ſo
Homogenität des angewendeten Metalles dieß geſtattet.
ſichten hat der Concurrent zur Genüge erreicht, wie dieß
Prüfung ſeiner Inſtrumente hervorging. Seine Arbeit iſt

genügen, sondern daß vollkommene Instrumente vorgelegt werden müssen, damit sich die Gesellschaft durch Versuche von deren wirklichen Leistungen überzeugen kann.

## LXXV.

## Ueber einige Instrumente, welche die Schneideisen und Schraubenbohrer ersezen sollen. Auszug aus einem Berichte, den Hrn. Amédée Durand über den von der Société d'encouragement hierüber ausgeschriebenen Concurs erstattete.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. December 1836, S. 446.

Die Preisaufgabe, welche die Gesellschaft über den in der Ueberschrift angedeuteten Gegenstand ausgeschrieben hatte, brachte im vergangenen Jahre 6 Concurrenten in Thätigkeit. Der erste und der dritte konnten keine Berükksichtigung finden, weil sie bloß Zeichnungen vorlegten, während das Programm die Vorlage eines Instrumentes, womit gearbeitet werden kann, forderte. Der fünfte sandte ein einfaches Schneideisen ein, an welchem er eine bereits bekannte Vorrichtung angebracht hatte, die wenn sie gleich in manchen Fällen vortreffliche Dienste leistet, doch nicht auf alle im Programm angegebenen Fälle anwendbar ist. Es bleiben daher nur noch die Leistungen dreier Concurrenten etwas ausführlicher zu erwähnen.

Der vierte Concurrent hatte zwei Schneideisen vorgelegt, ähnlich denen, die man in den Stahlwaaren-Handlungen findet: mit dem Unterschiede jedoch, daß er das eine mit einem und das andere mit zwei Grabsticheln, von denen der eine vor und der andere hinter dem Instrumente angebracht war, ausgestattet hatte. Diese Einrichtung, auf die wir später noch ein Mal zurükkommen werden, hat ihre Nachtheile, die sich hier in ihrer größten Ausdehnung zeigen. Die Wangen der gewöhnlichen Schneideisen werden nämlich, wenn sie auf diese Weise von einem schneidenden Instrumente begleitet sind, nur mehr das Geschäft von Führern vollbringen, welche das wirklich schneidende Werkzeug nachziehen oder vor sich her treiben. Sie werden also auf der zur Schraube zu schneidenden Spindel nur eine leichte Furche erzeugen; wenn sie dem schneidenden Werkzeuge voraus gehen, so werden sie noch über das Schraubengewinde hinaus eine Spur zurüklassen, die viele Stüke entstellen und in gewissen Fällen, wo Genauigkeit erforderlich ist, selbst unbrauchbar machen kann, und folgen sie hinter dem schneidenden Werkzeuge drein, so muß vorher entweder mit einem gewöhnlichen, oder mit einem nach der ersten

Art eingerichteten Schneideisen ein Einschnitt gemacht werden, wo dann durch das den Wangen folgende Schneidwerkzeug ein Anfang (entrée) geschnitten werden wird, der eine größere Anzahl von Schraubengewinden enthält, als die Wangen selbst. Ist die Schraube auf diese Weise vorgezeichnet, so muß man das Schneideisen zurükführen, dessen Wangen anziehen, um sie mit den erhaltenen Schraubengängen in Berührung zu bringen, und ferner auch das Schneidwerkzeug fester anziehen, damit dasselbe genau in die bereits vorgezeichneten Schraubengänge einpasse. Dieses Verfahren hat den Nachtheil, daß es, indem es einen eigenen Handgriff nöthig macht, im Vergleiche mit der gewöhnlich gebräuchlichen Methode die Arbeit verzögert. Auch wiegt das neue Instrument schwerer, als die gewöhnlichen Schneideisen von gleichem Caliber, indem das Gewicht des alten Schneideisens durch die zwei hinzugefügten Schneidwerkzeuge mit den dazu gehörigen Fassungen vermehrt wurde.

Der sechste Concurrent hat Schraubenbohrer und Schneideisen vorgelegt. Sein Schraubenbohrer erfüllt in so fern nicht die Bedingungen, welche das Programm forderte, als er sich nicht auf Löcher anwenden läßt, die unter einem Centimeter im Durchmesser haben. Uebrigens liefert er aber, obschon er im Principe nichts durchaus Neues darbietet, doch einen schönen Beweis, welche Hülfsquellen die Mechanik darbietet, wenn sie auf die Werkzeuge angewendet wird. Man kann nämlich mit diesem Instrumente auf einfache Weise jede beliebige Quantität der Substanz wegschneiden und zwar mit Hülfe einer leicht zu schärfenden Schneide.

Was sein Schneideisen betrifft, so kommt dieses, wenn es den gestellten Bedingungen nicht vollkommen entspricht, ihnen doch wenigstens sehr nahe; unglüklicher Weise fehlt ihm jedoch jene Genauigkeit, ohne die die damit erzielten Fabricate jenen der älteren Schneideisen nur zu leicht ähnlich werden. Das Instrument beruht auf demselben Principe, wie jenes des vierten Concurrenten und ist daher auch eines Theiles seiner Mängel theilhaftig. Es besteht aus einem mit schneidenden Grabstichеln verbundenen Schneideisen mit Wangen; allein die Dike dieser lezteren ist wegen der ihnen oben gemachten Vorwürfe, bis auf zwei Schraubengänge vermindert; und die Grabstichel vollbringen ihr Schneidgeschäft so leicht, daß deren Gehäuse, obschon es aus Gußeisen besteht, und ungeachtet einer solchen Leichtigkeit, daß das Werkzeug dadurch nicht schwerer wird als die gewöhnlichen Schneideisen von gleichem Caliber, dennoch hinreichenden Widerstand leistet. Das neue Instrument ist etwas complicirt, und da es deßhalb einige Gewandtheit erfordert, um dessen Theile in ein *solches* Verhältniß zu einander zu bringen, daß die Schraubengänge

gleichförmig ausfallen, so hat auch dieser Concurrent, als welcher Hr. Mechaniker Waldeck in Paris auftrat, noch nicht allen Bedingungen Genüge geleistet. In Anerkennung seiner Leistungen ertheilt ihm die Gesellschaft jedoch eine Medaille im Werthe von 300 Franken.

Der zweite Concurrent hat ein Instrument, welches die Schraubenbohrer ersezen soll, und Fabricate, die er damit erzeugte, vorgelegt. Dieser Apparat leistet Folgendes:

1) er schneidet das Material mehr, als daß er es auffstaucht;

2) man kann mit ihm auf ein Mal eben so gut Schraubengänge von dreiekigem als von viereckigem Durchschnitte schneiden;

3) er arbeitet in Löchern, die nicht über einen Centimeter im Durchmesser haben, und kann selbst Löcher vom kleinsten Durchmesser ausschrauben;

4) er arbeitet in Löchern, welche nicht ganz durch die Stüke, in denen sie angebracht sind, gehen;

5) er schneidet in dieser Art von Löchern in jeder Tiefe die gewünschten Schraubengänge, wobei das Schraubengewinde überall einen und denselben Durchmesser beibehält;

6) er läßt sich bequem und wenigstens mit derselben Geschwindigkeit, wie die gewöhnlichen Schraubenbohrer handhaben; er erfordert von Seite des Arbeiters einen geringeren Grad von Geschiklichkeit, läßt sich jedoch nicht mit gleicher Leichtigkeit an allen Stüken anwenden;

7) er ist einfach und leicht und wohlfeiler zu unterhalten, als die ganze Reihe von Schraubenbohrern, deren man gegenwärtig bedarf; er erzeugt ganz allein das verlangte Schraubengewinde, so daß es demnach nicht nöthig ist, die verschiedenen zu einer Reihe gehörigen Schraubenbohrer mit einander in Einklang zu bringen;

8) er kommt nicht theuerer, als eine Reihe von Schraubenbohrern, die in einem Loche von ähnlichem Durchmesser arbeiten.

Dieses Instrument, welches den ihm eigenen und höchst schäzbaren Vortheil gewährt, daß es die Schraubenbohrung in einer mit dem Loche streng concentrischen Richtung beginnt, und sie immer senkrecht gegen die Oberfläche, in der dieß Loch angebracht ist, erhält, besteht aus einem gewöhnlichen Schraubenbohrer, der durch 5 bis 6 Schraubengänge hindurch der Länge nach zur Hälfte weggeschnitten, an dem oberen Theile aber ganz gelassen ist. Eine Dille, die mit einem dikeren Absaze, auf welchem sie genau senkrecht steht, versehen und innen ausgeschraubt ist, dient als Führer für den Schraubenbohrer. Wird diese Dille auf irgend eine Weise und unwandelbar so befestigt, daß deren Achse eine Verlängerung der Achse des

auszulaufen hat. Diese Eigenschaft dürfte nicht nur bei m
tisch genauen, sondern auch bei vielen gewöhnlichen Arbeit
wichtige Anwendung finden.

Das Instrument entspricht demnach beinahe allen im Pr
geforderten Bedingungen; allein es schneidet nicht ganz mit
langten Leichtigkeit und Freiheit. Es kann allerdings in seh
Fällen mit ausgesprochenem Vortheile die Schraubenbohrer
allein es gibt auch mehrere Fälle, in denen es nicht so leich
wendet werden kann. Als Beispiel hiefür mögen jene Löcher
die von einer zu kleinen Oberfläche umgeben sind, als daß d
rer des Schraubenbohrers mit gehöriger Festigkeit darauf an
werden könnte. Sehr schwierig wird dessen Anwendung fer
an Stüken, die zu groß sind, als daß sich der Führer mi
eines Schraubstokes, einer Presse, oder irgend einer anderen
tung schnell daran befestigen ließe. Ebendieß gilt von jenen
die nicht senkrecht auf der Oberfläche stehen, in die sie ein
Man kann daher sagen, daß, obwohl dieß Instrument in
auf Genauigkeit und in einer großen Anzahl von Fällen mehr
als die Preisaufgabe forderte, noch immer kein Instrument
mittelt ist, welches die gegenwärtig gebräuchlichen Reihen von
benbohrern entbehrlich macht. Da es jedoch keinem Zweife
liegt, daß der Concurrent sich ein Recht auf den Dank der
schaft erworben hat, so ertheilt diese ihm in der Person de
Lenseigne, Ingenieurs und Mechanikers in Paris eine

## LXXVI.

## Ueber ein Mittel, um die Entſtehung knollenartiger Auswüchſe in den gußeiſernen Waſſerleitungsröhren zu verhindern; von Hrn. Vicat.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1836, S. 301.

Bekanntlich haben ſich in der großen gußeiſernen Waſſerleitung in Grenoble, nachdem dieſelbe nur kurze Zeit in Gebrauch war, zahlreiche Knollen von Eiſenoxydhydrat gebildet, welche ſo zunahmen, daß der Brunnenthurm, der im Jahre 1826 in der Minute noch ungefähr 1400 Liter Waſſer lieferte, im Jahre 1833 nur mehr 720 Liter gab.[40]) Der Verluſt betrug alſo nach ſieben Jahren 680 Liter per Minute und eine Unterſuchung von Sachverſtändigen ergab als Reſultat, daß in fünf Jahren die Brunnen ganz aufhören könnten zu laufen.

In dieſer verzweifelten Lage bemühten ſich die Ingenieure Gueymard und Vicat, in der Ueberzeugung, daß ſich die Knollen auf Koſten des Gußeiſens erzeugen, einen wohlfeilen und unzerſtörbaren Ueberzug auszumitteln, welcher die Oxydation, die einzige Urſache des Uebels, zu verhindern im Stande iſt.

Eine zweijährige Erfahrung hat bewieſen, daß hydrauliſcher Mörtel, zu geeigneter Conſiſtenz angerührt und eher fett als mager, wenn er eine Schichte von wenigſtens 2½ Millimeter (1⅛ Linie) auf dem Gußeiſen bildet, unter allen leicht darſtellbaren und wohlfeilen Compoſitionen diejenige iſt, welche an dem Gußeiſen am beſten haftet, ſich am längſten erhält und ſich am wirkſamſten jeder Oxydation und folglich jeder Knollenbildung widerſezt.

Um die langen Röhren innen mit einer Schichte hydrauliſchen Mörtels zu überziehen, bedient man ſich eines Wiſchers; die Dimenſionen der Bürſte müſſen natürlich dem Durchmeſſer der Röhren entſprechen. Nachdem man den Staub aus den Röhren gekehrt und ſie ausgewaſchen hat, füllt man in eines der Enden ſo viel Mörtel, daß er ihre Oeffnung bis auf eine Länge, die beiläufig eben ſo groß wie der Durchmeſſer iſt, genau verſchließt; dann ſtekt man durch dieſen Mörtel den Stiel des Wiſchers, bis er zum entgegengeſezten Ende der Röhre hinausreicht, wo man ihn ergreift. Man zieht ihn dann langſam heraus und die Bürſte führt die Mörtelmaſſe mit ſich, wovon ein Theil an den Seiten des Gußeiſens hängen bleibt.

Die Dike der entſtehenden Schichte hängt von dem Durchmeſſer

40) Polytechniſches Journal Bd. LIII. S. 207.

der Röhre und des Wischers, so wie von der Biegsamkeit des Haares ab. Man wiederholt diese Operation nöthigenfalls noch ein Mal oder mehrmals. Jedenfalls thut man gut, eine zweite und lezte Schichte von fetterem, feinerem und dünnerem Mörtel zu geben, um die Zwischenräume auszufüllen und allenfalls vorkommende Fehler der vorhergehenden Schichten zu verdeken. Dieses darf jedoch nicht eher geschehen, als bis die ersten Schichten consistent geworden sind, was in drei bis vier Tagen der Fall ist.

Seitdem die Leitungsröhren in Grenoble innen mit diesem Ueberzug versehen sind, hat sich das Wasserquantum, welches sie liefern, nicht im Geringsten mehr vermindert.

## Zusaz der Redaction.

Hr. Payen übergab kürzlich der französischen Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung über die Entstehung eisenhaltiger Knollen in den gußeisernen Wasserleitungsröhren in Grenoble. Seiner Ansicht nach können dieselben nur von einer Veränderung des Gußeisens herrühren, weil sich bei bleiernen, irdenen und hölzernen Leitungsröhren diese Erscheinung nicht zeigt. Es blieb aber noch zu erklären, warum sich jene Knollen so schnell bilden, als es wirklich der Fall ist. Sie sezen sich an die Seiten der Röhren an, erreichen bisweilen drei Centimeter im Durchmesser, sind sehr magnetisch, grünlichgelb und mit einem schwarzen Pulver vermengt; ihre Textur ist krystallinisch. Nach Berthier's Analyse bestehen sie aus:

| | |
|---|---|
| Eisenoxydul | 21,0 |
| Eisenoxyd | 58,2 |
| Kohlensäure | 5,0 |
| Wasser | 14,5 |
| Kieselerde | 1,5 |
| | 100,6. |

Ihr Gehalt an magnetischem Eisenoxyd spricht ebenfalls für die Ansicht, daß sie sehr wahrscheinlich in Folge einer Oxydation des Gußeisens entstehen, denn bekanntlich bildet sich dieses Oxyd, wenn Gußeisen in Wasser der Luft ausgesezt bleibt, und da die Oxydation bei Gegenwart von Kohlensäure Statt fand, so erklärt sich das Vorkommen von kohlensaurem Eisen in denselben.

Hr. Payen begnügte sich nicht damit die Ursache der Entstehung von Knollen in den Leitungsröhren aus grauem Roheisen zu ermitteln, sondern er suchte auch die Umstände zu erforschen, unter welchen das viel weniger oxydirbare weiße Roheisen dieselbe Wirkung wie das graue hervorbringt. Nachdem er ein Volum einer bei 15° C. *mit kohlensaurem* Natron und Kochsalz gesättigten Auflösung mit

100 und 200 Volumen destillirten Wassers verdünnt hatte, fand er daß alle Flüssigkeiten zwischen diesen Gränzen auf dem weißen Roheisen größere, aber weniger zahlreiche Knollen hervorbringen als auf den anderen Arten von Roheisen. Leztere bieten mehr Punkte dar, welche leicht angreifbar sind, und erzeugen daher zahlreichere Knollen, welche aber mehr vertheilt und daher nicht so auffallend sind.

Das weiße Roheisen, welches durch gewisse Mineralwasser weniger oxydirt wird, scheint daher für Leitungsröhren vor dem grauen den Vorzug zu verdienen. Die künstlich auf dem Eisen erzeugten Knollen haben nämlich ganz dieselbe Zusammensezung wie die in den Röhren in Grenoble. Uebrigens wäre es wünschenswerth durch elektrochemische Versuche Aufschluß über die merkwürdige Thatsache zu erhalten, daß Auflösungen von Aezkali das Stab- und Roheisen gegen Oxydation vollkommen schüzen, während durch Zusaz von Kochsalz, selbst in geringer Menge, dieses Vermögen desselben sogleich vernichtet wird. (Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 267. und Bd. LI. S. 116.)

## LXXVII.

## Ueber das Neapelgelb; von Hrn. Karl Brunner, Professor der Chemie in Bern.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 46.

Unter den Farben, welche man in der Oehlmalerei anwendet, gibt es nur wenige, die so häufig gebraucht werden und so unentbehrlich sind, wie das Neapelgelb; dasselbe wird daher auch in großer Menge in den Handel gebracht. In den chemischen Werken findet man aber keine genaue Angabe über seine Natur und noch weniger gute Vorschriften zu seiner Bereitung. Alle Schriftsteller stimmen darin überein, daß es Antimon- und Bleioxyd als Hauptbestandtheile enthält und mehrere scheinen zu glauben, daß außerdem Arsenik darin vorkommt. In Italien wurde diese Farbe zuerst im Großen bereitet; auch bezog man sie lange ausschließlich aus diesem Lande unter der Benennung Gialollino.

Passeri, de la Lande und andere Schriftsteller haben uns Vorschriften zur Bereitung dieser Farbe geliefert. Alle sagen, daß man sie durch Glühen eines Gemenges von Antimonoxyd und Bleioxyd erhält; und sie weichen nur in dem Verhältniß dieses Gemenges und der Substanzen, welche zugesezt werden müssen, von einander ab. Diese Substanzen sind: Weinstein, Salmiak, Kochsalz, Alaun ꝛc. Es ist schwer sich von der Theorie dieser Vorschriften Rechenschaft zu geben und selbst wenn sie richtig sind, dürften sie

der Regel in ſehr geringer Menge, was zu beweiſen ſchein
dieſe Subſtanzen bloß zufällige ſind. Ich will hier weder je
lyſen mittheilen, noch die Verſuche, welche ich anſtellte,
wenigſtens eben ſo ſchöne Farbe zu erzielen; ſondern ich be
mich darauf, das Verfahren, welches mir am beſten gelang
zu beſchreiben.

Um ein reines und ſchönes Product zu erhalten, iſt es
gänglich nöthig, reine Materialien anzuwenden. Deßwegen
auch dem Brechweinſtein (weinſteinſauren Antimonoxyd-Kali) v
anderen Antimonpräparaten den Vorzug; derſelbe ſollte auch
Anwendung noch öfters umkryſtalliſirt und beſonders von der
gereinigt werden, welches er oft enthält.

Das Blei muß als ſalpeterſaures Bleioxyd angewandt
welches man ſich leicht verſchafft, indem man metalliſches B
auch reines Bleioxyd oder Bleiweiß in Salpeterſäure aufl
das Salz dann durch öfteres Umkryſtalliſiren reinigt.

Man vermengt einen Theil feingepulverten Brechwein
gut als möglich mit zwei Theilen gepulvertem ſalpeterſaure
verſezt das Gemenge mit vier Theilen trokenen und gepulverte
ſalzes und glüht es dann in einem heſſiſchen Tiegel zwei
lang. Die Hize muß ſo ſtark ſeyn, daß das Salz in Fluß
eine mittlere Rothglühhize reicht hin. Der Tiegel wird na
Erkalten umgeſtürzt und durch einige leichte Stöße ſein In
Maſſe losgemacht. Das Salz befindet ſich größten Theils
Oberfläche des Gemenges; man trennt es von dem Produ

Der Hergang bei dieser Operation ist leicht zu erklären. Der Brechweinstein wird durch das salpetersaure Blei zersezt, indem der Sauerstoff der Salpetersäure die Elemente der Weinsteinsäure oxydirt und das Antimonoxyd in Antimonsäure verwandelt, welche sich mit dem Bleioxyd verbindet. Der Zusaz von Salz hat keinen anderen Zwek, als die Wirkung der gegenseitigen Zersezung zu mäßigen, indem sonst ein Theil dieser Metalle reducirt würde, wovon ich mich durch directe Versuche überzeugt habe.

Das durch dieses Verfahren erhaltene Gelb ist immer gut, obgleich es in der Nüance etwas variirt. Es sticht mehr in Orange, wenn die Hize nicht über den Schmelzpunkt des Salzes getrieben wurde; und mehr in Citronengelb und sogar in Schwefelgelb, wenn die Hize stärker war. Es ist schwer und beinahe unmöglich stets die gewünschte Nüance zu treffen, immer erhält man aber ein gutes Product.

Ich will noch ein zweites Verfahren angeben, welches wohlfeiler, aber nicht so sicher ist, als das vorhergehende. Man macht eine Legirung von gleichen Theilen Blei und Antimon, vermengt sie im Zustande eines feinen Pulvers mit 1½ Theilen Salpeter und 3 Theilen Kochsalz, und sezt sie wie beim vorhergehenden Verfahren der Rothglühhize aus. Ich habe nach dieser Methode sogar eine gelbe Farbe, obgleich von geringerer Qualität, bereitet, indem ich gepulverte Buchdrukerlettern mit Salz und Salpeter vermengt glühte.

## Bericht des Hrn. Ehrmann über diese Abhandlung.

Es fehlt in der Oehlmalerei noch immer ein lebhaftes und sattes Gelb, welches sich zu Vermengungen eignet und mit der Zeit nicht verändert. Man hat nacheinander das Mineralgelb oder Chlorblei, das Operment oder Schwefelarsenik, das phosphorsaure Silber, basisch salpetersaure Queksilber, Jodblei ꝛc. versucht; alle diese Farben sind mehr oder weniger glänzend, es fehlt ihnen aber die Dauerhaftigkeit. Sogar das chromsaure Blei, welches sich so haltbar auf Zeugen befestigen läßt, verändert sich mit Oehl abgerieben schnell und wird braun. Kürzlich hat man auch das Schwefelcadmium in Vorschlag gebracht und sehr gerühmt; es wurde in Paris unter dem Namen jaune brillant zu sehr hohen Preisen verkauft. Indessen scheint uns seine Unveränderlichkeit noch keineswegs erwiesen und wenn man nach der stärkeren Wirkung des Chlors auf die langsame des Lichts und der Luft schließen darf, so wird das Schwefelcadmium vor dem Schwefelarsenik nicht viel voraus haben. Allerdings kann man es aber mit Bleiweiß vermengen, ohne daß es eine merkliche Veränderung erleidet: wenigstens kann man es troken mit den Blei-

präparaten zerreiben, es so dem Licht aussezen, auf ungefähr 80° R. erhizen und sogar in Wasser kochen, ohne daß es sich zersezt.[42]) Das Operment hingegen widersteht keiner dieser Proben und bei einer Wärme von 20 bis 24° R. wird es in einigen Minuten schon schwarz, wenn es mit Bleipräparaten vermengt ist. Uebrigens kann nur eine directe und lange Erfahrung über die Solidität des Schwefelcadmiums in der Oehlmalerei entscheiden. Die einzige verläßliche gelbe Farbe ist für den Künstler seit langer Zeit und bis auf den heutigen Tag das Neapelgelb. Diese Farbe ist solid, eignet sich zu den meisten Vermengungen und verstopft den Pinsel nicht; kurz sie ist eine der schäzbarsten in der Oehlmalerei. Leider hat sie aber wenig Lebhaftigkeit; wenn sie in Citronengelb sticht, ist sie blaß, und sobald man eine sattere Nüance verlangt, wird sie röthlich, okerartig.

Nur wenige Gelehrte scheinen die Natur des Neapelgelbs studirt zu haben und die Bemühungen der Praktiker, eine sichere Bereitungsart desselben auszumitteln, blieben fruchtlos oder unbekannt. Um so wichtiger ist für die Wissenschaft und Technik die Arbeit des Hrn. Brunner. Sein Verfahren ist leicht ausführbar und ich habe es mit dem besten Erfolg wiederholt. Drei Calcinationen bei verschiedenen Hizgraden lieferten mir drei Nüancen von Neapelgelb, die bei weitem allen ausländischen Mustern vorzuziehen waren, welche ich mir verschaffen konnte. Das intensivste Gelb, aber auch das am stärksten in Orange stechende, erhielt ich, indem ich das Gemenge in einer dünnen Schichte auf einem Röstscherben wenigstens drei Stunden lang einer mäßigen Rothglühhize aussezte.

Bei dieser Gelegenheit versuchte ich auch ein Verfahren, welches Hr. Mérimée in seinem Traité de la peinture à l'huile mittheilt, und das er Hrn. Guimet, dem Entdeker des künstlichen Ultramarins, zuschreibt. Es besteht darin, ein Gemenge von einem Theile antimonsaurem Kali (gut ausgewaschenem antimonium diaphoreticum) und zwei Theilen rothem Bleioxyd oder Mennige zu calciniren. Man reibt diese beiden Substanzen unter Wasser zusammen, bis die Zertheilung vollständig ist, troknet dann den Teig, pulvert ihn und sezt ihn einer mäßigen Rothglühhize aus.

Dieses Verfahren ist offenbar ganz rationell und sollte gute Resultate geben, sobald man Meister der Operation ist; es gelang mir jedoch bei weitem nicht so gut, wie Brunner's Methode. Die

42) Man hat das Schwefelcadmium auf Baumwolle zu befestigen versucht; die damit gefärbten Zeuge waren aber nicht so schön und solid, wie die mit chromsaurem Blei gelb gefärbten. Chlorkalk und Säuren ziehen das Schwefelcadmium ganz ab; es oxydirt sich sogar durch die bloße Berührung der Luft, so daß die Farbe nach zwei Monaten ganz verschwindet. A. d. O.

alcinirte Maſſe war blaſſer und matter, hart und ungleich in der arbe. Eine zweite Calcination mit Zuſaz von gepulvertem Koch- alz gelang mir auch nicht beſſer. Die Leitung des Feuers ſcheint ei dieſer Operation ein weſentlicher und ſehr ſchwieriger Umſtand u ſeyn.

## LXXVIII.

## Ueber den Kaolin und die Thone; von P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1836, S. 225.

Der Kaolin, welchen man in der Porzellanfabrik in Sèvres an- endet, iſt ſolcher von Limoges; er iſt von erſter Qualität und ſo rgfältig zubereitet, daß man durch das aufmerkſamſte Schlämmen chts davon abzuſondern vermag. Bei einer ſchon vor langer Zeit geſtellten Analyſe fand ich ihn folgender Maßen zuſammengeſezt:

| | |
|---|---|
| Kieſelerde | 46,8 |
| Alaunerde | 37,3 |
| Kali | 2,5 |
| Waſſer | 13,0 |
| | 99,6 |

ıd ich vermuthete damals wegen ſeines Kaligehalts, er möchte, ob- eich ſcheinbar homogen, doch Feldſpath beigemengt enthalten, ſo ß der reine plaſtiſche Theil das Silicat AS + Aq wäre. Durch eſelbe Formel drükte auch Forchhammer die Zuſammenſezung des aolins von Bornholm aus. Da ich aber ſeitdem fand, daß der aolin von Limoges eine ziemlich beträchtliche Menge Bittererde thält, ſo unterſuchte ich dieſen Gegenſtand neuerdings, und dieß ranlaßte mich zugleich über das Verhalten der Thone zur Schwe- ſäure und den Alkalien einige Verſuche anzuſtellen, die ich hier ittheilen will.

Der Halloiſit von Nontron, welcher beſteht aus:

| | |
|---|---|
| Kieſelerde | 41,2 |
| Alaunerde | 28,8 |
| Kalk | 1,6 |
| Waſſer | 28,4 |
| | 100,0 |

ſezt ſich vollſtändig, wenn man ihn mit einem Ueberſchuß von ncentrirter Schwefelſäure kocht; der Rükſtand iſt reine Kieſelerde, von ſich nur eine unbedeutende Menge in der Säure auflöſt.

Kocht man daſſelbe Mineral einige Zeit mit einer Quantität zkalilöſung, welche ſein fünfzehnfaches Gewicht Aezkali enthält, t es ſich faſt vollſtändig auf. Der Rükſtand ſah nach dem

süßen und Trokuen wie unangegriffener Halloisit aus und w
14 Proc.; ohne Zweifel hätte er sich in einer neuen Quantit
kali ebenfalls aufgelöst.

Man findet im Bezirk von Siegen (Rheinpreußen) einen
welcher eben so weiß wie der schönste Kaolin ist, sich aber vie
ter anfühlt. Er besteht aus:

| | |
|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 46,8 |
| Alaunerde . . . . . | 37,2 |
| Bittererde . . . . . | 0,8 |
| Wasser . . . . . | 14,2 |
| | 99,0 |

und entspricht also der Formel 2 (A S³ + ½ A q) + A Aq.
centrirte und kochende Schwefelsäure greift diesen Thon beina
ständig an, ohne eine bemerkenswerthe Menge Kieselerde auf

Die vulkanische Formation des Bezirks von Siegen ent
vielen Stellen eine thonartige Substanz, die man Wak
und für den Rükstand von der Zersezung der Basalte hält.
Wake, welche compact, zart, sanft anzufühlen, graulich weiß
hie und da rein weiße, runde Fleken zeigt, besizt alle Eige
der Thone. Sie gab bei der Analyse:

| | |
|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 38,2 |
| Alaunerde . . . . . | 28,3 |
| Kali und Natron . . . . | 4,5 |
| Eisenoxyd . . . . . | 12,2 |
| Wasser . . . . . | 16,4 |
| | 99,6. |

Das Eisenoxyd ist darin bloß eingemengt. Man sollte
glauben, daß diese Wake aus einem Gemenge von Feldsp
Alaunerdesilicat A S + A q besteht; ihre chemischen Eige
beweisen aber, daß dieß nicht der Fall seyn kann, und daß
selerde, Alaunerde, das Alkali und Wasser darin innig mit
verbunden sind. Concentrirte und kochende Schwefelsäure
nämlich den Stein vollständig und löst alles außer der K
auf. Der Rükstand beträgt nur 38 Proc. und löst sich in
gänzlich auf, so daß die schwefelsaure Lösung nur eine unbe
Menge Kieselerde enthalten kann. Behandelt man diese W
wechselnd mit Salzsäure und mit beiläufig ihrem 20fachen
Aezkali (in successiven Dosen und als kochende Auflösung ang
so zersezt sie sich ebenfalls vollständig.

Aus den vorhergehenden Versuchen ersieht man, daß di
im Allgemeinen durch concentrirte und kochende Schwefelsäu
ständig zersezt werden können, und daß sie sich auf nassem W
Beihülfe der Wärme in beiläufig ihrem 20fachen Gewicht

auflöſen laſſen. Wenn man ſie hingegen ſtark calcinirt, ſo werden ſie von Aezkalilöſung durchaus nicht mehr angegriffen und auch nicht von den ſtärkſten Säuren; erhizt man ſie aber nur ſo weit, daß ſie alles gebundene Waſſer abgeben, ſo verlieren ſie nichts von ihrer chemiſchen Wirkſamkeit und löſen ſich in Schwefelſäure und den fixen äzenden Alkalien dann noch eben ſo leicht auf wie im natürlichen Zuſtande.

Behandelt man einen Thon mit einer Quantität Aezkali, welche nicht hinreicht, um ihn ganz aufzulöſen, ſo gelatinirt der gut ausgeſüßte Rükſtand mit den Säuren, ſelbſt nachdem er der Rothglühhize ausgeſezt wurde, und ſchlägt man zu ſeinem Gewicht das aller aufgelöſten Subſtanzen und des gebundenen Waſſers, ſo ergibt ſich immer eine Zunahme von mehreren Procenten. Hieraus muß man ſchließen, daß bei Behandlung der Thone mit Alkalien auf naſſem Wege zuerſt ein Doppelſilicat von Alaunerde und Alkali entſteht und daß ſich von dieſem Silicat dann mehr oder weniger auflöſt, je nachdem die Flüſſigkeit überſchüſſiges Alkali enthält.

Um über das Verhalten der Alkalien zu den Thonen auf trokenem Wege Aufſchluß zu erhalten, erhizte ich Kaolin von Limoges in einem Silbertiegel mit reinem Aezkali in folgenden Verhältniſſen:

| | |
|---|---|
| Kaolin, nicht calcinirt . . . . | 1 1 1 |
| Kali . . . . . | 3 5 10 |

Das erſte Gemenge blieb eine teigartige Maſſe; ſie weichte ſich aber in Waſſer ſehr gut auf, und die Auflöſung enthielt 8 Proc. Kieſelerde und 3 Proc. Alaunerde; der gut ausgeſüßte Rükſtand wog nach dem Glühen 90 Proc. und löſte ſich vollſtändig und ſehr leicht in der Kälte in Salzſäure auf. Bringt man nun den Waſſergehalt des Kaolins in Anſchlag, ſo ſtellt ſich eine Gewichtszunahme von 24 Proc. heraus, welche dem Alkali entſpricht, das mit dem unauflöslichen Theile verbunden blieb.

Das zweite Gemenge wurde außerordentlich flüſſig. Es war etwas olivengrün, weil ſich Kaliumſuperoxyd gebildet hatte; es brauſte auch auf, als man es mit Waſſer anrührte. Die Flüſſigkeit enthielt 15 Proc. Kieſelerde und 10 Proc. Alaunerde, und der Rükſtand wog 85 Proc. Dieſer Rükſtand löſte ſich ſchon in der Kälte ſehr leicht in Salzſäure auf und hinterließ dabei nur ein wenig Chlorſilber. Bei dieſem Verſuche betrug die Gewichtszunahme höchſtens 23 Proc.

Das dritte Gemenge wurde noch flüſſiger als das vorhergehende; nach dem Erkalten war es auffallend grünlichgrau, weil ſich viel Kaliumſuperoxyd gebildet hatte. Es brauſte ſehr lebhaft auf, als man es mit Waſſer anrührte. Man fand in der Flüſſigkeit 25 Proc. Kieſelerde und eben ſo viel Alaunerde. Der unauflösliche Rükſtand

in Folge der Entbindung des kohlenſauren Gaſes ins Koche
hört aber nach einiger Zeit auf und man ſieht dann auf
den des Tiegels eine teigige Materie, über welcher ſehr dün
kohlenſaures Natron ſchwimmt. Um die Maſſe vollſtändig
ſer aufzuweichen, ſind beiläufig 24 Stunden nöthig; der
liche Rükſtand wiegt nach dem Ausſüßen und Glühen 95
löſt ſich ſehr leicht ſchon in der Kälte in Salzſäure auf.
ſüßwaſſer enthält 80 Proc. Kieſelerde und 35 Proc. Alaun
Gewichtszunahme beträgt 19 bis 20 Proc.

Aus dem Vorhergehenden erſieht man, daß die Dop
von Alaunerde und Alkali ſich auf naſſem Wege wie auf
bilden können, und daß ſie ſich in überſchüſſigem Alkali leic
löſen als man vermuthen ſollte, indem ſie zur vollſtändige
ſung davon höchſtens ihr 20faches Gewicht erheiſchen.

Durch dieſe Daten ſind wir im Stande auszumitteln,
Kaolin fremdartige Subſtanzen als bloße Beimengung enth
ich dieſes früher vermuthete. Es ſtehen uns dazu zwei Verf
arten zu Gebot. Wir können ihn nämlich entweder abwech
einem äzenden Alkali, welches eine gewiſſe Menge Alaun
auflöſt, und mit Salzſäure, welche das gebildete Alaune
Kaliſilicat auflöſt, behandeln — oder auch concentrirte Schw
und Alkalilöſung abwechſelnd darauf einwirken laſſen. Di
Methode führt ſchneller zum Ziele und iſt beſſer als die erſt

e alkalische Flüssigkeit enthielt 30 Proc. Kieselerde und die schwe-
lsaure 31,5 Proc. Alaunerde und Bittererde, mit ein wenig Kiesel-
de. Hieraus ersieht man schon, daß der aufgelöste Theil des Kao-
s dem Silicat A S ziemlich nahe kommt. Bei einem anderen Ver-
che, welcher absichtlich angestellt wurde, um zu erfahren, in welcher
erbindung das Kali und die Bittererde im Kaolin vorkommen, be-
ndelte man denselben mit kochender Schwefelsäure, verdünnte dann
it Wasser und filtrirte; hierauf dampfte man die Flüssigkeit zur
rokniß ab, um die überschüssige Säure zu verjagen, und nahm den
ükstand wieder in Wasser auf; so wurde die Kieselerde abgeschieden,
ovon man nur ½ Proc. fand. Hierauf fällte man die Alaunerde
urch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak und erhielt davon 23 Proc.
odann wurden die Flüssigkeiten zur Trokniß abgedampft und der
ükstand geglüht, um die Ammoniaksalze zu verjagen; es hinterblie-
en 7,8 Proc. vollkommen neutrale schwefelsaure Bittererde, worin
an nicht die geringste Spur Alkali fand und die folglich 2,4 Bit-
rerde enthielt. Dieser Versuch beweist, daß das im Kaolin enthal-
ene Kali daraus durch Säuren nicht unmittelbar abgeschieden werden
ann, während dieselben den größten Theil der Bittererde auflösen.

Um mir eine gewisse Menge von der steinartigen Substanz,
elche das Alkali enthält, zur Untersuchung zu verschaffen, behandelte
ch 100 Gramme Kaolin mehrmals abwechselnd mit Schwefelsäure
nd Alkali. Dieses Mal wog der Rükstand, nachdem er mit Schwe-
elsäure gut ausgesüßt und geglüht worden war, nur 20 Gramme
= 20 Proc. Derselbe sah ganz wie Kaolin aus und bildete keinen
eig mit Wasser; er bestand hauptsächlich aus blätterigen, glänzen-
en, perlenmutterweißen Theilchen, die aber nicht den metallartigen
lanz des Glimmers hatten und man unterschied darin auch noch
ine geringe Menge von einer anderen Substanz in kleinen weißen
nd matten Körnern. Die Analyse dieses Rükstandes mittelst Kali
nd kohlensauren Baryts gab:

| | | Sauerstoff. |
|---|---|---|
| Gebundene Kieselerde . . . . . | 61,4 | 32,0 |
| Alaunerde . . . . . | 20,8 | 9,6 |
| Kali . . . . . | 7,5 | 1,3 |
| Bittererde . . . . . | 2,8 | 1,1 |
| Gallertartige Kieselerde . . . . . | 4,5 | |
| Feuchtigkeit . . . . . | 1,0 | |
| | 98,0 | |

Rechnet man zu dem Feldspath (K, M) $S^3$ + 3 A $S^3$ das Kalk und
ie Bittererde, so findet man davon 81,7, und es bleiben noch 5,2
launerde und 6,14 Kieselerde, welche ohne Zweifel von beigemeng-
m Quarz und einem Rest unangegriffenen Kaolins herrühren. Di

gallertartige Kieſelerde entſtand offenbar durch die Einwirkung Säure, welche man zulezt zum Zerſezen des Kaolins anwandte.

Der Kaolin von Limoges iſt alſo wirklich mit Feldſpath mengt, wie ich dieſes vermuthet hatte, und enthält davon ungef 16 Proc. Dieſer Feldſpath iſt übrigens merkwürdig, erſtens, n er zugleich Kali und Bittererde enthält; und zweitens wegen ſei einfachen Zuſammenſezung, indem er die Bittererde und das Alkali ſ nahe im Verhältniſſe eines Atoms enthält. Er beſteht in 100 Th len aus:

| | |
|---|---|
| Kieſelerde | 67,7 |
| Alaunerde | 19,1 |
| Kali | 9,8 höchſtens. |
| Bittererde | 3,4 wenigſtens. |
| | 100,0. |

Nach allen unſeren Reſultaten beſteht der Kaolin von Lim ges aus:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieſelerde | 56,25 | | |
| Alaunerde | 35,55 | Thon | 84,00 |
| Bittererde | 2,40 | | |
| Waſſer | 12,00 | | |
| Kieſelerde | 10,84 | | |
| Alaunerde | 3,06 | Feldſpath | 16,00 |
| Bittererde | 0,54 | | |
| Kali | 1,56 | | |
| | 100,00 | | 100,00 |

und der reine thonartige Theil enthält:

| | | Sauerſtoff. |
|---|---|---|
| Kieſelerde | 43,05 | 22,39 |
| Alaunerde | 40,00 | 18,68 |
| Bittererde | 2,89 | 1,19 |
| Waſſer | 14,06 | 12,50 |
| | 100,00 | |

Da der Sauerſtoff der Baſen zu dem der Kieſelerde in keinem e fachen Verhältniß ſteht, ſo können ſich die Alaunerde und Bittere nicht in demſelben Sättigungszuſtande befinden; wenn leztere Triſilicat bildet, ſo entſpricht die Zuſammenſezung des reinen Kaol ſehr genau der Formel $(AS + \frac{1}{3} Aq) + (MS^5 + Aq)$ oder Formel $(AS + \frac{2}{3} Aq)$, $MS^3$, welche atomiſtiſch überſezt $(\dot{A}\dot{S} + 2\dot{A}$ $\dot{M}\dot{S}$ würde und einfach wäre; man muß hieraus ſchließen, daß lerdings das Silicat AS den plaſtiſchen Theil des Kaolins von moges bildet, wie ich es vermuthet hatte. Wenn dieſer Kaolin d freiwillige Zerſezung des bittererde- und kalihaltigen Feldſpaths ſtand, womit er noch gemengt iſt, ſo hat ſich dieſer Feldſpath w ſcheinlich zuerſt in ein Gemenge von AS, $KS^9$ und $MS^9$ verwand

welchem dann $KS^9$ durch eine unbekannte auflösende Ursache entzogen wurde, worauf sich auch das Silicat $MS^9$ zersezte, nämlich in $MS^2$, welches im Thone zurükblieb und in ein Supersilicat, welches sich wie das alkalische Silicat auflöste. Es steht auch wirklich im Kaolin die Bittererde zur Alaunerde in einem viel geringeren Verhältniß als in dem Feldspath, woraus er entstand.

Bei der oben angeführten früheren Analyse hatte ich den Bittererdegehalt nicht bestimmt, weil ich ihn nicht für so beträchtlich hielt, und dieselbe war zum Theil bei der Alaunerde und zum Theil bei dem Alkali geblieben.

Im Dept. de l'Allier kommt ein Kaolin vor, welcher ein ähnliches Gemenge wie der von Limoges enthält. Er ist merklich gelblich gefärbt, wird aber durch Glühen in seiner ganzen Masse vollkommen weiß. Das Muster, welches ich besize, scheint geschlämmt worden zu seyn, denn es enthält keine fühlbaren Sandkörner; durch sehr sorgfältiges Schlämmen konnte ich daraus jedoch perlenmutterweiße Schuppen (Flimmer) ausziehen, welche ganz so aussehen wie die aus dem Kaolin von Limoges, und welche nicht mit Quarz gemengt zu seyn scheinen. Als ich diese Schuppen mit Flußsäure analysirte, gaben sie beiläufig 30 Proc. Alaunerde, 9 Proc. Kali (ohne Natron) und 4 Proc. Bittererde. Es mußte dieses kali- und bittererdehaltiger Feldspath seyn, der noch mit Kaolin gemengt war. Im suspendirten Theil befanden sich noch feldspathhaltige Schuppen, die aber so fein waren, daß man sie unmöglich durch Schlämmen absondern konnte. Mittelst Schwefelsäure ꝛc. fand man davon 6 bis 7 Proc. 100 Theile der suspendirten plastischen Substanz, welche in der Wärme getroknet worden waren, verloren durch Glühen 12,3 Wasser, und lieferten bei der Analyse annähernd 56 Kieselerde auf 37 Alaunerde und eine beträchtliche Menge Bittererde. Ihre Zusammensezung weicht offenbar von der Kaolins von Limoges ab.

Der Kaolin von Elbogen in Böhmen, welchen man in der Porzellanfabrik der HH. Haidinger anwendet, ist davon noch weit mehr verschieden. Dieser Kaolin ist zerreiblich und vollkommen weiß. Durch Schlämmen lassen sich davon 45 Proc. Sand absondern, welcher fast bloß aus amorphen Körnern von Milchquarz besteht und der in Wasser suspendirte plastische Theil liefert mit Schwefelsäure nur 2,5 steinartigen Rükstand. Bei der Analyse gab der plastische Theil übrigens:

| | |
|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 61,4 |
| Alaunerde . . . . . | 25,2 |
| Bittererde . . . . . | 0,5 |
| Wasser . . . . . | 13,8 |
| | 98,9 |

welche Zahlen sehr gut mit der Formel $AS^3 + Aq$ übereinstimm
Wenn dieser Thon aus einem Feldspath entstand, so muß derse
auf eine ganz andere und einfachere Art zersezt worden seyn,
der zu Saint-Yrieix; denn es mußte sich davon das Silicat l
absondern, so daß das Alaunerdesilicat $AS^3$ zurükbleiben konnte.
kommt auch wirklich Feldspath in Ueberfluß bei Elbogen vor: m
verwendet ihn in der Porzellanfabrik zur Glasur und zur Anfertigu
der Massen; er bildet große blätterige fleischrothe Stüke. Es
dieses ein fast reiner Kali-Feldspath, worin man nur $^1/_{10}$ Proc. B
tererde und $^1/_2$ bis $^5/_{10}$ Proc. Eisenoxyd findet.

Das Porzellan von Elbogen ist vortrefflich, sehr hart u
zäh, und steht in dem Rufe, dem Wechsel von Hize und Kä
vollkommen zu widerstehen. Im verglühten Zustande ist es v
kommen wasserfrei, aber noch leicht zu pulvern. Es besteht aus:

| | |
|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 70,6 |
| Alaunerde . . . . . | 25,2 |
| Kali . . . . . | 2,8 |
| Bittererde . . . . . | 1,8 |
| | 100,4 |

Es unterscheidet sich von den meisten anderen Porzellanarte
daß es keinen Kalk enthält.

Das Dept. de l'Ariége ist sehr reich an Kaolin: man bri
ihn an mehreren Orten für die Porzellanfabrik in Valentine.
Steinbruch in der Gemeinde Seignaux, nicht weit von Tarasc
scheint den besten Kaolin zu liefern. Derselbe bildet zerreibliche M
sen, welche die Finger beschmuzen und ist vollkommen weiß; in W
ser zergeht er leicht und bildet damit sogleich einen Teig. Er e
hält viel Milchquarz und auch steinartige Schuppen wie der Kao
von Limoges, jedoch in geringer Menge. Ich ließ davon eine gr
Menge schlämmen und theilte den in Wasser suspendirten Theil n
dem Grade der Feinheit in drei Portionen ab; der erste und dri
Absaz wurde mit Schwefelsäure und Kalilösung analysirt und liefe

| | 1ster Absaz. | 3ter Absaz. |
|---|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 55,1 | 57,0 |
| Alaunerde . . . . . | 29,0 | 33,0 |
| Wasser . . . . . | 9,4 | 10,0 |
| Unangegriffener Antheil . . . . | 28,5 | 20,0 |
| | 100,0 | 100,0. |

Der Theil des ersten Absazes, welcher von Schwefelsäure n
angegriffen wurde, bestand aus Quarz in sehr feinen Körnern,
steinartigen Schuppen vermengt; er enthielt 8 Proc. Kieselerde
9 Alaunerde. Der unangegriffene Theil des dritten Absazes best

uptſächlich aus ſteinartigen Schuppen mit etwas Quarz und Thon. an fand darin 60 Kieſelerde auf 26 Alaunerde.

Nach den obigen zwei Analyſen, welche ſehr gut zuſammenſtim-n, entſpricht die Zuſammenſezung der plaſtiſchen Subſtanz faſt ge-u der Formel $A^4S^5 + 2Aq$.

Es war unmöglich, aus dem Kaolin von Seignaux ſteinartige chuppen, frei von aller Beimengung, auszuziehen. So ſorgfältig an dieſelben auch ſchlämmen mochte, ſo blieb darin doch immer e große Menge Quarz in ſehr feinen, aber doch mit der Lupe merkbaren Körnern zurük. Das am wenigſten gemengte Muſter, elches ich davon erhielt, gab bei der Analyſe 21 Alaunerde, 5 bis Natron und eine beträchtliche Menge Kalk und Bittererde, aber cht die geringſte Spur Kali.

Dieſes Reſultat beweiſt, daß die Schuppen im Kaolin von eignaux keine Feldſpathſtüke ſind; es gibt uns aber keinen Auf-luß darüber, ob ſie von Albit oder einem anderen natronhaltigen ineral herrühren. Ich war jedoch im Stande, dieſe Frage durch e Unterſuchung eines Kaolins zu löſen, welcher mir von Pamiers, ne Angabe des Fundorts, überſchikt wurde, aber ſicher der näm-hen geognoſtiſchen Formation angehört, wie der Kaolin von Seig-aux. Dieſer gab beim Schlämmen:

| | |
|---|---|
| Milchquarz . . . . . | 1,8 |
| Große Schuppen . . . . . | 35,6 |
| Kleine Schuppen . . . . . | 14,0 |
| Plaſtiſche Subſtanz . . . . | 48,6 |
| | 100,0. |

Die plaſtiſche Subſtanz, welche mit Aezkali im Silbertiegel ge-ſchmolzen wurde, lieferte:

| | |
|---|---|
| Kieſelerde . . . . . | 45,0 |
| Alaunerde . . . . . | 38,0 |
| Kalk und Bittererde . . . . | 1,2 |
| Waſſer . . . . . | 11,7 |
| Alkali und Verluſt . . . . | 4.1 |
| | 100,0. |

Sie war aber nicht rein und man konnte daraus mittelſt Schwe-lſäure ꝛc. 13 bis 14 Proc. außerordentlich feiner Schuppen aus-ehen. In der reinen plaſtiſchen Subſtanz iſt alſo das Verhältniß r Kieſelerde zur Alaunerde in der That geringer, als es die Ana-ſe angibt. Dieſe Subſtanz ſcheint mit der von Seignaux ganz entiſch zu ſeyn.

Nachdem ich die großen Schuppen durch wiederholtes Schläm-en ſo genau als möglich gereinigt hatte, analyſirte ich ſie ſowohl it Aezkali als mit ſalpeterſaurem Blei. Sie lieferten:

| | |
|---|---|
| Kieselerde | 59,2 |
| Alaunerde | 25,2 |
| Kalk | 1,9 |
| Bittererde | 0,5 |
| Natron | 8,9 |
| Verlust beim Glühen | 3,2 |
| | 98,9. |

Da sie einige matte Theile enthielten, welche sich nicht davon absondern ließen, so müssen sie entweder mit etwas Thon vermengt gewesen seyn oder schon eine anfangende Zersezung erlitten haben. Diese Analyse beweist, daß die Schuppen von Pamiers, und folglich auch die von Seignaux, kein Albit sind, sondern dem Spodumen angehören. Der Kaolin kann also, wenn er wirklich das Product einer Zersezung ist, aus verschiedenen alkalihaltigen Mineralien und nicht bloß aus Feldspath entstehen.

Meine Analysen beweisen auch, daß der in den primären Gebirgen vorkommende weiße Thon, welchen man Kaolin genannt hat, nicht immer dieselbe Zusammensezung hat; wahrscheinlich zersezen sich die Mineralien, woraus er entsteht, unter verschiedenen Umständen in andere Producte.

Die Kaoline, welche bis jezt analysirt worden sind, zeigen sich in der Zusammensezung den weißen Thonen sehr analog und enthalten nur wenig Wasser. Es scheinen jedoch unter denselben Lagerungsverhältnissen Alaunerdesilicate vorzukommen, welche sich dem Holloisit und Allophan nähern. Hr. Brongniart übergab mir als das Zersezungsproduct eines gut charakterisirten Pegmatits eine alaunerdehaltige Substanz, welche in großer Menge in Houssca bei Bayonne vorkommt und die man im Handel zur Porzellanfabrication zu verbreiten sucht. Diese Substanz unterscheidet sich wesentlich von den gewöhnlichen Kaolinen, indem sie mit Wasser keinen Teig bildet. Man erhält sie in compacten, wenig harten Massen, die aber an den Fingern nicht abschmuzen; sie läßt sich leicht zerdrüken, obgleich sie einen gewissen Grad von Elasticität besizt, ist schön mattweiß und undurchsichtig. Schwefelsäure greift sie vollständig und sehr leicht an und scheidet daraus weder steinartige Schuppen noch irgend einen anderen beigemengten Körper ab. Sie enthält:

| | |
|---|---|
| Kieselerde | 43,6 |
| Alaunerde | 32,4 |
| Wasser | 23,0 |
| | 99,0. |

Diese Zusammensezung entspricht der Formel ($A S^2 + 2 Aq$) + $A Aq$, welche dem Holloisit angehört. Beim Erwärmen verliert diese Substanz den dritten Theil ihres Wassers. Ich weiß nicht

von welcher Art das alkalihaltige Mineral iſt, womit ſie in dem Pegmatit vorkommt.

Da der Thon von Houscha nicht plaſtiſch iſt, ſo dürfte er ſich nicht wohl zur Porzellanfabrication eignen; man könnte ihn aber ſehr vortheilhaft zur Bereitung von vollkommen eiſenfreier ſchwefelſaurer Alaunerde benuzen.

---

## LXXIX.

## Miszellen.

### Neue, in das Gebiet der chemiſchen Künſte einſchlagende Preisaufgaben der Société d'encouragement in Paris.

Die Geſellſchaft hat auf die Berichte, die ihr von ihrem Comité der chemiſchen Künſte erſtattet worden ſind, folgende Preiſe für die Jahre 1837 und 1839 ausgeſchrieben:

1. Preis von 2000 Fr. für eine genaue Beſchreibung der Bereitung des Ultramarins.

Die Bereitung des künſtlichen Ultramarins ward in Frankreich auf den von der Geſellſchaft ergangenen Aufruf erfunden; der Erfinder verdiente und erhielt auch den ausgeſchriebenen Preis. Unſer berühmte Vauquelin war der einzige Zeuge, der bei den Operationen des Concurrenten zugegen war; und da die Geſellſchaft damals verſäumt hatte zu verlangen, daß das mit dem Preiſe gekrönte Verfahren unter Siegel in einer vollkommenen Beſchreibung deponirt werde (eine Vorſichtsmaßregel, die ſie ſeit jener Zeit befolgt): ſo wurde das Geheimniß für uns mit Hrn. Vauquelin zu Grabe getragen.

Es fehlt der Geſellſchaft demnach an einer Garantie, daß dieſe ſchöne Erfindung nicht ganz verloren gehe, wenn der Erfinder ſelbſt allenfalls aufhören ſollte, ſie auszuüben. Da übrigens bekannt iſt, daß mehrere Chemiker in Hinſicht auf denſelben Gegenſtand zu ſehr ſchönen Reſultaten gelangten, obſchon es ihnen, ſo viel die Geſellſchaft weiß, nicht gelang, ihr Verfahren fabrikmäßig zu bewerkſtelligen; ſo iſt es wahrſcheinlich, daß uns ein neuer Concurs im allgemeinen Intereſſe mit einem für die Induſtrie und die ſchönen Künſte ſo nüzlichen Verfahren bekannt machen dürfte. Ja es iſt ſogar möglich, daß wir auf dieſe Weiſe zu Verbeſſerungen gelangen, wenigſtens was die Erſparniß an Koſten betrifft.

Aus dieſen Gründen ſieht ſich die Geſellſchaft veranlaßt einen Preis von 2000 Fr. für denjenigen auszuſezen, der eine genaue Beſchreibung eines fabrikmäßigen Verfahrens gibt, nach welchem man auf wohlfeile Weiſe ein künſtliches Ultramarin erzeugen kann, welches eben ſo ſchön iſt, wie jenes des Hrn. Guimet, und welches, wenn es zu den gegenwärtigen Preiſen in den Handel gebracht wird, einen Gewinn von wenigſtens 10 Proc. abwirft.

Die Muſter müſſen vor dem 1. Julius 1837 dem Secretariate der Geſellſchaft in verſchloſſenen Fläſchchen eingeſendet werden. Die Concurrenten können ſich das Geheimniß ihres Verfahrens für 10 Jahre vorbehalten, in dieſem Falle müſſen ſie es jedoch einem Abgeordneten der Geſellſchaft mittheilen, der dann die von dem Concurrenten gegebene Beſchreibung, nach ſorgfältiger Verificirung derſelben verſiegelt deponiren wird. Das Siegel wird erſt 10 Jahre nach erfolgter Depoſition erbrochen.

2. Preis von 10,000 Fr. auf die Ausziehung des Zukers aus den Runkelrüben.

Die Runkelrübenzuker-Fabrication muß, obwohl ſie in Frankreich eine höhere Richtigkeit und Vollkommenheit erlangt hat, als in irgend einem anderen Lande, noch große Fortſchritte machen, wenn ſie einen neuen Aufſchwung bekommen ſoll. Man weiß, daß gute Runkelrüben, wenn ſie auf einem geeigneten Boden gebaut

worden sind, und wenn ihr Saft kalt an Baumé's Aräometer 7 Grad zeigt, dem Gewichte nach 10 Proc. krystallisirbaren Zuker enthalten, und daß dieser Zuker, wenn die Rüben keine Veränderung erlitten haben, weder mit unkrystallisirbarem Zuker, noch mit Traubenzuker, noch mit Mannastoff verbunden ist. Dessen ungeachtet gewinnen unsere gegenwärtigen Fabriken im Durchschnitte in den ersten 2 bis 3 Monaten nach dem Einsammeln der Rüben nicht mehr als 5 bis 6, und in den späteren Monaten nicht mehr als 3 bis 4 Proc. Zuker. Durch das in den Fabriken gebräuchliche Reiben und Auspressen erhält man auf wohlfeilem Wege selten über 75 Proc. Rübensaft, obschon die Rüben bekanntlich über 95 Proc. enthalten. Dazu kommt aber noch, daß durch den Einfluß des Wassers, der Temperatur, der angewendeten alkalischen und sauren Reagentien eine bedeutende Quantität krystallisirbaren Zukers in Traubenzuker umgewandelt wird, und entweder in die Melassen übergeht oder den krystallisirten Zuker verunreinigt. Es ist daher immer noch zu hoffen, daß sich der aus den Runkelrüben zu gewinnende Ertrag an Zuker weit höher steigern dürfte, als bisher, wenn man ein Mal die Gewinnung des Saftes aus den Rüben und die Behandlung des gewonnenen Saftes auf eine höhere Stufe von Vollkommenheit gebracht haben wird. Zahlreiche Versuche und Opfer werden zur Erreichung dieses Zieles noch erforderlich seyn; um auch ihrerseits hiezu beizutragen gründet die Gesellschaft einen Preis von 10,000 Fr., den sie im Jahre 1839 jenem Concurrenten ertheilen wird, welcher ein fabrikmäßiges Verfahren ausfindig gemacht hat, wonach man in den vier Monaten zwischen September und Februar und ohne Erhöhung der gegenwärtigen Gewinnungskosten aus weißen schlesischen Runkelrüben, deren Saft bei einer Temperatur von 15° an Baumé's Aräometer 7 Grade zeigt, 8 Proc. krystallisirten Zuker von der unter dem Namen Belle quatrième bekannten Qualität gewinnen kann; oder den sie überhaupt auch demjenigen zuerkennen wird, der aus mehr oder minder zukerreichen Rüben von dem in ihnen enthaltenen krystallisirbaren Zuker 8 Proc. gewinnt.

Der Preisbewerber muß den von der Gesellschaft ernannten Commissären alle Mittel an die Hand geben sich von der Erzielung des bestimmten Ertrages zu überzeugen, und sich genaue Kenntniß von dem eingeschlagenen Verfahren zu verschaffen. Es bleibt ihm übrigens unbenommen sich ein Patent ertheilen zu lassen.

### 3. Preise auf Verbesserungen in der Holzkohlenbrennerei.

Das an der Luft getroknete Holz, welches gewöhnlich von den Kohlenbrennern angewendet wird, enthält 0,25 hygrometrisches Wasser und 0,38 Kohle. Nach dem an den Hüttenwerken gewöhnlich üblichen Verfahren gewinnt man jedoch aus 100 Theilen Holz selten mehr als 16 bis 18 Theile Kohle; es findet also ein Verlust von 0,5 an Kohle Statt, der von der Entwikelung von Gasen, die Kohlenstoff mit als einen Bestandtheil enthalten, herrührt.

Man findet im Dictionnaire de l'industrie und im Dictionnaire technologique höchst nüzliche Nachweisungen über den sogenannten absteigenden Verkohlungsproceß (carbonisatio per descensum), bei welchem die Operationen regelmäßiger von Statten gehen, und bei welchem der Verlust bedeutend vermindert wird.

Mehrere Abhandlungen und Arbeiten, die im Großen unternommen wurden, und welche wir den HH. Dufournel, Houzeau-Muiron, Thomas und Laurent, Virlet und anderen verdanken, beweisen die Möglichkeit, daß sich beim Hohofenbetriebe unvollkommen verkohltes oder selbst solches Holz anwenden läßt, welches so scharf getroknet worden ist, daß es eine bräunlichfahle Farbe bekam, und welches man in Frankreich Charbon roux oder auch fumerons (Brände) zu nennen pflegt.

Es scheint allerdings, daß die Anwendung der Kohle in diesem Zustande am meisten Vortheile gewährt, allein welches ist das wohlfeilste Verfahren, sich solche braun-rothe Kohle zu verschaffen? Dieß ist bis jezt noch nicht hergestellt, obschon bereits mehrere Versuche im Großen hierüber angestellt worden sind. Die Gesellschaft beschloß daher in der Absicht dieß aufzuklären, folgende im Jahre 1839 zu ertheilende Preise auszuschreiben:

1. Preis von 3000 Franken für jenen, der das wohlfeilste und in allen mit Holz arbeitenden Hüttenwerken und sonstigen Fabriken zu obigem Zweke anwendbare Verfahren beschreibt, und wonach sich der größte oder wenigstens ein eben so

größer Nutzeffect des Holzes erzielen läßt, wie er sich ergeben würde, wenn man aus 100 Kilogrammen lufttrokenen Holzes 30 Kilogramme gewöhnliche Kohle gewänne.

2. Preis von 1500 Fr. für jenen, der dasselbe gleichfalls auf die wohlfeilste Weise, aber nach einem Verfahren erreicht, welches sich nur für bestimmte Localverhältnisse eignet, wie z. B. für den Fall, daß das Holz ohne große Kosten an den Fuß der Hohöfen geschafft werden kann.

3. Goldene Medaille für denjenigen, der zuerst in Frankreich die braunrothe Kohle beim Hohofenbetriebe unter Ersparnissen in Anwendung bringt.

## Preis von 3000 Fr. auf wohlfeile Desinficirung der Urine und der Ablaufwasser der Schwindgruben.

Zahlreiche, mit vollkommenem Erfolge gekrönte Arbeiten und Unternehmungen lieferten die Beweise, daß sich die thierischen Ueberreste sowohl als die thierischen Excretionen mit Vortheil in der Landwirthschaft benüzen lassen, ohne daß sie vorher eine langsame Zersezung zu erleiden brauchen; ja es ist sogar hergestellt, daß man den größten Nuzeffect aus diesen stikstoffhaltigen Substanzen ziehen kann, wenn man deren Zersezung unter der Erde mit der Entwikelung der Pflanzen, die deren Producte zu assimiliren im Stande sind, in Verhältniß bringt. Die Resultate der von der Société royale et centrale d'agriculture ausgeschriebenen Preisaufgaben, zahlreiche im Großen angestellte Versuche, und die Erfahrung vieler gebildeter Landwirthe haben dieß als Wahrheit über alle Zweifel erhoben.

Die Anwendung der kohligen Substanzen zur Desinficirung des Menschenkothes in den Schwindgruben hat zur Genüge beurkundet, mit welchem Vortheile man dieses Verfahren befolgen kann, um die mit dem Räumen der Schwindgruben verbundenen Unannehmlichkeiten zu vermindern. Die zahlreichen Versuche, die man über die Desinficirung der festen Stoffe der Schwindgruben mittelst thierischer Kohle anstellte, und worüber die Sanitäts-Commission in Paris einen so vortheilhaften Bericht erstattete; die günstigen Erfolge, welche leztere ungeachtet des Eigensinnes des Schlendrians und ungeachtet der vielen absichtlich in den Weg gestellten Hindernisse nachwies, deuten unwiderlegbar auf die Vortheile, die man zu erwarten hätte, wenn man mehr oder weniger analoge Mittel anwenden wollte, um eine der widerlichsten und dennoch so oft wiederkehrenden Arbeiten aus unseren Wohngebäuden zu verbannen.

Zu diesen unmittelbaren Unannehmlichkeiten gesellen sich aber auch noch andere, nicht minder bedeutende, welche aus der langsamen Zersezung erwachsen, der man die aus den Schwindgruben genommenen Stoffe überläßt, um sie in sogenanntes Düngpulver zu verwandeln, und bei der sich nicht nur ein unerträglicher Gestank verbreitet, sondern bei der zugleich auch noch Flüssigkeiten abgeschieden werden müssen, die eine große Menge äußerst verwesbarer organischer Stoffe enthalten. Durch Desinficirung der in den Schwindgruben enthaltenen festen Stoffe nach Entfernung der Flüssigkeiten würden sich die Nachtheile, die das Räumen mit sich bringt, wesentlich vermindern; und andererseits würde durch Verwandlung der abgeschiedenen Flüssigkeiten in nüzliche Producte demnach ein Theil der Frage gelöst werden, indem das Wegschaffen dieser Flüssigkeiten der Gesundheit unserer Wohnungen nachtheilig wird. Uebrigens muß bemerkt werden, daß das Wegschaffen der Flüssigkeiten keineswegs dieselben Erstikungsgefahren droht, wie dieß bei den festen Kothstoffen der Fall ist; und daß bereits eine sehr große Verbesserung dadurch erzielt wurde, daß man die in den Schwindgruben von den Flüssigkeiten gesonderten festen Stoffe desinficirte, und hiedurch die Erstikungsgefahren für die beim Räumen beschäftigten Individuen großen Theils beseitigte.

Die Aufgabe muß jedoch unter einem weiteren Gesichtspunkte aufgefaßt werden, und zwar um so mehr, als auf dem gegenwärtigen Standpunkte der Künste und Wissenschaften auch eine Lösung derselben erwartet werden darf. Die Erfahrung hat gezeigt, daß, wenn die festen Substanzen in den Schwindgruben vollkommen von den Flüssigkeiten geschieden würden, sowohl die einen als die anderen mit sehr geringen Beschwerden weggeschafft werden könnten. Ein Architekt in Versailles, Namens Gourlier, schlug bereits vor 50 Jahren einen auf Realisirung dieser Absichten zielenden Bau vor. Auch die sogenannten beweglichen Schwindgruben geben ein Mittel zur Abscheidung der beiderlei Stoffe von ein-

ander an die Hand: doch behalten die Flüssigkeiten wegen ihres großen Gehaltes an organischen Stoffen immer noch die Eigenschaft in Fäulniß überzugehen.

Die Erfindung von Schwindgruben, in denen die festen Substanzen vollkommen abgeschieden würden, und eine solche Desinficirung der Flüssigkeiten, daß man sie ohne Nachtheil auf die Straße fließen lassen könnte, wäre demnach sowohl in sanitätspolizeilicher Hinsicht, als auch der größeren Bequemlichkeit der Wohnungen wegen, einer der wichtigsten Dienste. Die festen, mit kohligen Producten vermengten Stoffe würden unmittelbar einen Dünger liefern, der den durch langsame Zersezung erzielten bei weitem übertrüfe, und der überdieß von allen den Unbequemlichkeiten des Düngpulvers frei wäre. Die Flüssigkeiten dagegen ließen sich gleichfalls desinficiren und der in ihnen enthaltenen organischen Stoffe entledigen, so daß nur mehr die auflöslichen Salze des Urines in ihnen enthalten wären.

Die Gesellschaft ertheilt hienach im Jahre 1837 einen Preis von 3000 Fr. für ein im Großen angewendetes Verfahren, wonach die Urine in den Schwindgruben von den festen Substanzen geschieden und auf wohlfeile Weise so vollkommen desinficirt werden könnten, daß man sie ohne Nachtheil auf die Straßen oder in die Gassen oder Canäle laufen lassen könnte.

---

## Ueber die Eisenbahnprojecte in England

enthält das London Journal of arts, welches doch sonst ganz torystische Grundsäze durchblikken läßt, folgende merkwürdige Aeußerung: „Die wohlthätigen Wirkungen, welche die Ausführung der zahlreichen Eisenbahnprojecte dadurch über England verbreitet, daß den arbeitenden Classen auf diesem Wege viele und fortwährende Beschäftigung erwächst, lassen sich zum Theile berechnen, wenn man bedenkt, daß gegenwärtig an der London-Birmingham-Eisenbahn allein zwischen 10,000 bis 11,000 Menschen beschäftigt sind. Sonderbar erscheint unter diesen Umständen die Verwerfung mehrerer Eisenbahnprojecte, namentlich der Stephenson'schen Bahn zwischen London und Brighton, vom Hause der Lords und auch vom Hause der Gemeinen. Da wenigstens die Einwilligung von $^2/_3$ der Grundeigenthümer erlangt seyn muß, bevor eine Bill für eine neue Eisenbahn eingebracht werden darf, so ist offenbar, daß diese Projecte nicht zum Nachtheile der Grundeigenthümer ausfallen werden. Und was die politischen und sonstigen Gründe betrifft, so scheint uns auch bei den Eisenbahnen die Concurrenz wünschenswerth. Wenn auch große Speculationen in Hinsicht auf den Gewinn, den man sich davon verspricht, mißlingen, so erwächst doch der Vortheil aus deren Ausführung, daß die großen, ungleichmäßig angehäuften Capitalien auf diesem Wege wieder vertheilt und sowohl zur physischen und moralischen Verbesserung der Existenz der arbeitenden Classen, als zur Verhütung der Zunahme ihrer Verarmung verwendet werden. Unsere Staatsmänner und Staatsökonomen sollen bei jedem Vorschlage zu großen, auf Verbesserungen abgesehenen Ausgaben und Unternehmungen doch ja nicht vergessen, daß Capitalien, selbst wenn sie schlecht (d. h. ohne Gewinn für die Darleiher) ausgelegt und verwendet werden, doch für das Publicum nie verloren gehen; sondern daß dieß nichts weiter ist, als eine Vertheilung von übermäßig angehäuftem Wohlseyn durch die zahlreichen Adern eines gesunden Körpers, woraus mit erhöhtem Gewinn für das Ganze ein frischer Umlauf erwächst."

---

## Ueber die Anwendung der Wasserdämpfe zum Fruchtmaischen.

Hr. Ludwig Gall, durch seine Verbesserung der Destillirapparate rühmlich bekannt, hat in einer besonderen Schrift eine Anleitung zum Maischen durch Einleitung von Wasserdampf bekannt gemacht [45]); die Vortheile dieser Maischart sind:

---

45) Anweisung zum Fruchtmaischen mittelst Wasserdampfs, ein Verfahren, welches die Arbeit abkürzend und erleichternd, in den Zollvereinsstaaten einen zwei- bis vier Mal größeren Gewinn, als das gewöhnliche Verfahren gewährt. Von Ludwig Gall. Mit Abbildungen. Preis 5 Thlr. Trier, 1835. J. H. Gall's Buchhandlung.

1) daß ein, seinem Rauminhalt nach, um $^2/_5$ kleinerer Kessel zur Erhizung s zum Einteigen und Gahrbrühen nöthigen Wassers hinreicht;

2) daß man nicht nöthig hat, das erforderliche heiße Wasser erst aus einem essel in Kannen abzulassen und nach dem Maischbottich hinzutragen;

3) daß man die Temperatur der Maische beim Einrühren und Gahrbrühen nz genau, bis zum halben Grade, reguliren kann, was für den Erfolg von der öchsten Wichtigkeit ist; endlich

4) daß man, was der Hauptvorzug des Dampfmaischens ist, mit 100 Quart asser in Dampfform in die Maische geleitet, derselben die nämliche Temperatur theilt, wie durch 550 Quart siedendheißes Wasser, und folglich $^9/_{11}$ desjenigen aumes, den, bei dem gewöhnlichen Verfahren, das zum Gahrbrühen nöthige asser einnimmt, zur schnelleren und vollkommeneren Abkühlung der Maische ittelst kalten Wassers übrig bleiben.

Die hier aufgezählten Vortheile, welche das Maischen mittelst Wasserdampfs ir den praktischen Betrieb gewährt, begründen den in ökonomischer Rüksicht weit ichtigeren Vortheil, in einer zur Verarbeitung von 1400 Pfd. Schrot eingerich- ten Brennerei, und mit denselben Ausgaben für Steuer, Brennmaterial, Arbeits- hn und Unterhaltungskosten, welche eine Brennerei von diesem Umfange nöthig achen würde, täglich 2600 Pfd. Getreide verwerthen zu können; so daß der Spiritus, welcher aus den täglich mehr verarbeiteten 600 Pfd. Getreide gewon- en wird, bloß den Preis des Getreides kostet.

Nach Hrn. Gall's Versuchen ist frisches Malz immer altem vorzuziehen, nd Luftmalz wirksamer als Darrmalz. 5 Pfd. Luftmalz sind hinreichend, um 00 Pfd. Stärkmehl zu verzukern, und an Wasser sind dazu nicht mehr als 50 Pfd. nöthig. Da aber in den Brennereien nicht Stärkmehl, sondern Kar- offeln und Getreideschrot verarbeitet werden, so mußte ausgemittelt werden, wie iel Malz bei diesen nothwendig ist. Hr. Gall fand, daß $^5/_6$ Pfd. Luftmalz uf 100 Pfd. Kartoffeln (also $^1/_4$ so viel als bisher angewandt wurde), und $^3/_4$ Pfd. auf 100 Pfd. Getreide (also $^{10}/_{11}$ weniger als man bisher nahm) hin- reichen. Hinsichtlich der zum Maischen nöthigen Wassermenge genügen nach Hrn. Gall $252^1/_4$ Pfd. oder 101 Quart auf 100 Pfd. trokene Substanz.

## Ueber eine wohlfeile Art von Gebläse für Schmiede.

Das Stirling Journal und aus diesem das Mechanics' Magazine in Nr. 696 berichtet, daß ein Schmied in Stirling, Namens William Bowie, hin- ter seiner Esse eine Art von Gebläs angebracht habe, welches sich durch Einfach- heit, Wohlfeilheit und Zwekmäßigkeit auszeichnet. Dieses Gebläse besteht nämlich aus Windmühlflügeln von 5 Zoll Breite, welche an einer horizontalen, $^3/_4$zölli- gen, eisernen Welle befestigt, und in einem Gehäuse von 18 Zoll im Durchmesser eingeschlossen sind. An dem Ende der Welle befindet sich eine Rolle von 2 Zoll im Durchmesser, von der ein Laufband an eine zweite, gerade über ihr angebrachte größere Rolle von 20 Zoll im Durchmesser läuft. Der am Feuer befindliche Ar- beiter dreht mit einer Hand und mit Hülfe einer Kurbel die eine dieser Rollen, während er mit der anderen das Eisen im Feuer handhabt. Uebrigens kann der Windfang hinter der Esse eben so gut auf verschiedene andere Weise in Bewegung gesezt werden. Der mit dieser Vorrichtung, welche nur 30 Schill. kostet, erzeug- bare Zug ist eben so kräftig und anhaltend, wie einer, den man mit den besten Blasebälgen von 6 Pfd. Sterl. im Werthe hervorzubringen vermag. An größe- ren Hüttenwerken hat man schon längst ähnliche, durch Dampf- oder Wasserkraft ertriebene Gebläse in Anwendung gebracht. Für kleinere Schmiedessen hält das Stirling Journal die Vorrichtung für neu; in England mag dieß seyn, in Deutschland erinnern wir uns aber dieselbe schon vor Jahren von mehreren ein- achen Landschmieden benuzt gesehen zu haben.

## Prutzman's verbessertes Schloß.

Das Franklin Journal enthält einen Commissionsbericht über ein von Hrn. Prutzman in Philadelphia erfundenes Schloß, welches sich in mehrfacher Hin- icht auszeichnen soll. Die Haupteigenthümlichkeit desselben besteht darin, daß der Riegel so festgestellt wird, daß er durch keinen Dietrich in Bewegung gesezt wer-

den kann, und daß der Schlüssel nicht anders als in einzelnen Theilen ang werden kann. Das Schloß ist mit Tummlern ausgestattet, die sich senkrecht waagerecht bewegen, so daß der Riegel, er mag abgesperrt oder aufgesperrt den, in seiner Stellung erhalten wird. Auf die Tummler selbst wirkt ein in Schlüsselbarte angebrachter und um einen Stüzpunkt beweglicher Hebel, w durch eine Platte in Bewegung gesezt wird, die so in dem Schlosse angeb ist, daß sie in einen der Kämme des Schlüssels eindringt und den Hebel den Stiel des Schlüssels andrükt. Das eine Ende dieses Hebels wirkt auf an dem einen der Tummler befindlichen Vorsprung, und drükt denselben während ein Theil des Schlüssels auf einen parallelen Tummler wirkt und selben emportreibt. Das entgegengesezte Ende des Hebels wirkt dagegen a nen horizontalen Tummler, und macht dadurch den Riegel frei. Wenn der gel abgesperrt worden ist, so gelangen die Tummler wieder in ihre frühere lung zurük, um den Riegel wieder festzuhalten. Zwischen den beiden para Tummlern ist ein um einen Stüzpunkt beweglicher Hebel angebracht; der wird an dem einen Ende festgehalten, und an dem anderen mittelst eines S fels in Bewegung gesezt, so daß sich derselbe in einer dem Schlüssel entge sezten Richtung bewegt. Die Commission erklärt diese Art von Schloß, man sich bereits an den Cassen mehrerer der amerikanischen Banken bedient, eines der besten ihr bekannt gewordenen. Von den gewöhnlichen Schlüsseln leicht ein Abdruk genommen werden; bei der neuen Art von Schlüssel binge dieß nicht wohl thunlich, weil in Hinsicht auf den Hebel ein hoher Grad Genauigkeit erforderlich ist. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 697.)

## Ueber einen neuen tragbaren Krahn.

Hr. Maudsley in London, liest man im Temps, hat einen tragb durchgehends aus Eisen gebauten Krahn erfunden, womit man die bedeuten Lasten heben und bewegen kann. Die vorzüglichsten Theile dieser Maschine zwei Pfosten und zwei Arme aus Schmiedeisen, die sich um starke, durch Rost oder durch das Fußgestell des Krahnes gehende Bolzen bewegen. Arme werden mittelst zweier, an Bolzen befestigter Ketten, die sich nach e gengesezten Richtungen auf Haspel aufwinden, einander genähert oder von ein entfernt, und auf diese Weise wird die Last seitlich bewegt. Die Welle des pels erhält die Bewegung eines Zahnrades mitgetheilt, in welches eine Sch ohne Ende eingreift. An der senkrechten Spindel dieser lezteren befindet si kleines Rad, welches von einem Getriebe geführt wird, dessen Welle an Armrade befestigt ist. Den an dem einen Arme befestigten Lasten wird Gewichte, welche an dem anderen Arme aufgehängt werden, das Gleichge gehalten. Die zum Aufheben derselben bestimmten Ketten laufen über Rolle winden sich auf eine Trommel, an deren Welle sich ein Zahnrad befindet. lezteres greift ein an der Welle eines anderen Zahnrades angebrachtes Ge und dieses Zahnrad wird von einem anderen Getriebe geführt, welches a Achse einer Kurbel, womit man die Trommel umtreibt, befestigt ist. Der Krahn befindet sich auf einer Unterlage, die sich mit Rädern auf einem B im Kreise drehen läßt.

## Vervollkommnete Treppengeländer.

Hr. Féron in Paris, rue de Clichy, No. 29, verfertigt gegenn Treppengeländer, welche nicht bloß außerordentlich zur Zierde des Innere Wohngebäude beitragen, sondern die man unter die wirklichen Kunstwerke r kann. Er verziert nämlich die Läufer, an denen man sich mit den Händen zuhalten pflegt, mit den schönsten mosaikartigen Incrustationen, welche bi 3 Linien Tiefe eindringen und welche sämmtlichen Umrissen der Zeichnunge bewundernswerther Genauigkeit folgen. Die zu den Geländern verwendeten besizen den höchsten Grad von Vollendung, und die an ihnen vorkommenden nelirungen haben sämmtlich einen abgerundeten Grund, damit man sie leichte der Bürste reinigen kann. Alle die einzelnen Theile sind nach einem eigen lichen, von Hrn. Féron erfundenen Verfahren so fest und so innig mitein verbunden, daß das Ganze eine große Dauerhaftigkeit verspricht. Derselbe

r hatte die glükliche Idee, seine Incrustationen auch auf die Parquetboden der immer anzuwenden, und auf diese Weise mit verschieden gefärbtem Holze Boden erzeugen, die den schönsten aus Marmor, Stukarbeit oder Erdharz erzeugten Mosaikboden nicht nachstehen. Die einzelnen Stüke, welche zu dieser Art von Mosaik dienen sollen, werden mit verschiedenen Maschinen ausgeschnitten. (Mémorial encyclopédique. Oktober 1836, S. 607.)

## Perrot's Maschine zum Satiniren der Tapetenpapiere.

Hr. Perrot in Rouen, der Erfinder der zum Calicodrukе bestimmten Perrotine, hat nunmehr auch eine neue, zum Satiniren der Tapetenpapiere dienende Maschine erfunden, und dieselbe mit dem Namen Satineuse belegt. Das Satiniren geschah bisher mit der Hand, indem man eine Bürste nach allen Richtungen auf der Oberfläche des Papieres herum bewegte; mit der Maschine geschieht nun dieselbe Arbeit weit schneller und wenigstens eben so gut. Zur Bedienung der Maschine sind nur zwei Personen nöthig; und da es sich bei deren Anwendung nur um das Umdrehen einer Kurbel handelt, so können dieß ganz gewöhnliche Arbeiter thun. Man versuchte bereits früher schon dasselbe Geschäft durch eine Walze verrichten zu lassen, allein die Umdrehungen der Walze nach einer und derselben Richtung gaben nur eine sehr unvollkommene Satinirung, indem die Bürste hiebei immer nur nach einer und derselben Richtung arbeitete, so daß deren Spuren stets parallel blieben. Die Maschine des Hrn. Perrot dagegen bedingt eine doppelte Bewegung. Nach einem Berichte, den Hr. Gors der Société libre d'émulation in Rouen hierüber erstattete, verbindet die neue Vorrichtung Geschwindigkeit mit Leichtigkeit und Vollkommenheit der Arbeit und der dadurch erzielten Fabricate. (Mémorial encyclopédique. November 1836, S. 669.)

## Ueber die Zukergewinnung aus dem Cactussafte

liest man im Moniteur industriel vom September vorigen Jahres folgenden Artikel. „Der Aufschwung, den die Runkelrübenzuker-Fabrication in Frankreich nahm, bewirkte, daß man auch in Sicilien einige derlei Fabriken errichtete. Diese Unternehmungen versprachen zwar gleich den französischen gedeihlich zu werden; allein nunmehr dürfte ihre Existenz wirklich gefährdet werden, wenn sich die Entdekung, die Dr. Furnari machte, im Großen so vortheilhaft bewährt, wie man dieß nach den im Kleinen angestellten Versuchen zu schließen berechtigt ist. Dr. Furnari entdekte nämlich in den Früchten der gemeinen Fakeldistel, des Cactus Opuntia L., einen krystallisirbaren Zuker, der in seinen Eigenschaften dem Rohr- und Runkelrübenzuker vollkommen gleichkommt. Acht Früchte dieser Pflanze, welche überall an den unwirthbarsten Punkten der Südländer gedeiht, und daselbst von der ärmsten Classe als Nahrungsmittel benuzt wird, geben beiläufig 9 bis 10 Unzen Saft, dessen Zukergehalt je nach der Farbe der Früchte (wovon es weiße, gelbe und rothe gibt), je nach der Zeit des Einsammelns und je nach der Beschaffenheit des Bodens wechselt. Der aus denselben gewonnene Zuker ward schon bei den ersten Versuchen sehr weiß und fest; und die Manipulationen sind im Ganzen sehr einfach, da man die Früchte nur zu waschen, zu reiben und zu maceriren braucht. Die Schalen der Früchte lassen sich sehr gut auf Alkohol benuzen. Man verspricht sich sehr viel von dieser Entdekung des Hr. Furnari, und es soll sich auch bereits eine Compagnie gebildet haben, die dieselbe in Sicilien, Algier und Spanien ausbeuten will.

## Ueber die Benuzung des Rükstandes der ausgelaugten Soda.

Wenn die Soda aller ihrer in Wasser auflöslichen Theile entledigt worden ist, so bleibt in den Bottichen ein schiefergrauer Rükstand, welcher aus Kohle, Kieselerde, Kalk, Bittererde, Eisen, Gyps und beiläufig 15 Proc. Schwefel besteht. Der hohe Arbeitslohn und der niedrige Preis dieser in dem Rükstande enthaltenen Substanzen hielt die Fabrikanten bisher ab, ihn zum Behufe der Gewinnung des Schwefels zu zersezen. Dagegen hat Hr. d'Arcet eine sehr vortheilhafte Benuzung desselben ausfindig gemacht: d. h. er will ihn als Cement anwen-

ſterben. Eine ſehr paſſende Anwendung dürften dieſe bisher unbenuzte endlich wahrſcheinlich auch noch bei der Herſtellung der Harzpflaſte die man neuerlich auf den Boulevards in Paris einführte. (Journa naissances usuelles. December 1836.)

---

## Patterſon's Patent-Gerbematerial.

Das Patent, welches ſich Hr. William Patterſon, Gentleman am 22. Oktober 1835 auf das Gerben von Häuten und Fellen mittelſt ſtanz, die bisher noch nicht zu dieſem Zweke verwendet w geben ließ, liefert einen neuen Beweis, wie wenig die ſchon in frü empfohlenen Gerbeſtoffe bekannt geworden ſind. Das Arcanum des P beruht nämlich lediglich auf der Anwendung der Brombeerſtaude (h welche in Deutſchland ſchon im vorigen Jahrhundert von dem verdi ditſch empfohlen, aber wie ſo mancher andere Vorſchlag dieſes M wieder vergeſſen wurde. Wir begnügen uns damit, aus dem neueſt hefte des Repertory of Patent Inventions Folgendes in Betreff de des Hrn. Patterſon auszuziehen. Die Wurzeln, Stängel und Aeſt beerſtaude werden vorzugsweiſe im Frühling geſammelt, und nachdem an der Sonne oder vermöge künſtlich angebrachter Wärme getroknet wor einer gewöhnlichen Lohmühle ſo wie die Eichenrinde gemahlen. Mit ducte bereitet man ſich durch Maceration mit Waſſer eine Gerbebrü mit welcher die Felle oder Häute gegerbt werden, und deren gehörige Gerbeproceſſe nöthige Stärke der Gerber ebenſo an dem Ausſehen ode erkennt, wie dieß mit der Eichrindenbrühe der Fall iſt. Die Häute w auf dieſelbe Weiſe vorbereitet, wie dieß gewöhnlich zu geſchehen pfleg alle übrigen während des patentirten Gerbeproceſſes vorkommenden jenen, die man beim gewöhnlichen Gerbeverfahren mit Eichenbrühe b kommen gleich und ähnlich, ſo daß der Patentträger hierüber gar nic für nöthig fand. Er ſchließt damit, daß er ſichs vorbehält, die Gerb bloß durch Maceration, ſondern auch durch Abſieden der Brombe Stängel und Aeſte zu bereiten.

# Polytechnisches Journal.

## Achtzehnter Jahrgang, sechstes Heft.


### LXXX.

### Verbesserungen in der Fabrication der Cylinder, Kolben, Anwellen, Pumpen und Hähne für Dampfmaschinen, worauf sich William Mason, Ingenieur von Brecknock-Terrace, Camden Town, in der Grafschaft Middlesex, am 7. August 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1837, S. 102.

Meine Erfindungen und Verbesserungen in der Fabrication der oben angedeuteten Gegenstände beruhen darauf, daß ich die arbeitenden Oberflächen mehrerer Theile der Dampfmaschinen, welche aus Eisen bestehen, mit Kohle cementire und härte, damit dieselben der Abnüzung länger widerstehen; und damit die Maschinen folglich nicht so leicht in Unordnung gerathen, als dieß der Fall ist, wenn sie nach der bisher gebräuchlichen Methode verfertigt worden sind. Ich will hier die beste Methode, diesen Zwek zu erreichen, beschreiben, und zuerst mit jenem Verfahren beginnen, welches auf die Cementirung und Härtung der inneren oder arbeitenden Oberfläche der Dampfcylinder oder auch der Luftpumpenstiefel einer Dampfmaschine anwendbar ist.

Gesezt es handle sich um den Dampfcylinder oder Luftpumpenstiefel einer Dampfmaschine, welcher sich in rohem Zustande befindet, so wie er aus dem Gußwerke kommt, so unterwerfe ich denselben, bevor ich zum Bohren seiner inneren, arbeitenden Oberfläche schreite, dem Ausglühproceße, indem ich ihn in einen Reverberirofen oder in einen anderen Ofen bringe, worin er bis zum Rothglühen erhizt werden kann. Hat er diesen Hizgrad erreicht, so lösche ich das Feuer aus, und nehme ihn, wenn er ausgekühlt ist, aus dem Ofen, um dann seine innere Oberfläche genau auszubohren, und hierauf zur Cementirung oder Härtung derselben zu schreiten. Dieses Ausglühen (annealing) der Cylinder und der übrigen Theile der Dampfmaschine ist zwar nicht durchaus nothwendig, allein es ist sehr zu empfehlen; denn, da der weitere Proceß in der Rothglühhize vorgenommen werden muß, so ist es beßer die einzelnen Theile der Maschine vorher auf einen gleichen Grad zu erhizen und dann langsam abkühlen zu laßen, damit das Werfen oder überhaupt jede Formveränderung, die sonst in dieser Hize Statt findet, wenn das Metall ungleich seyn sollte, noch vor dem Bohren eintritt, und dann beim Bohren und

durch dasselbe beseitigt werden kann. Es würde nämlich Schwierigkeiten veranlassen, wenn man nach Beendigung des C tirungs- und Härtungsprocesses noch irgend eine Unebenheit un regelmäßigkeit an der Oberfläche des Cylinders vorfinden würd dieß gewiß oft vorkommen würde, wenn der Cylinder, ohne ausgeglüht worden zu seyn, gleich gebohrt und dann gehärtet

Wenn der Cylinder diese Vorbereitung erhalten hat, so ich einen cylindrischen Dorn (core) aus Gußeisen, dessen Durch jedoch um 3 oder 4 Zoll geringer ist als jener des Cylinders in dessen Inneres, so daß zwischen den beiden Cylindern rings ein leerer hohler Raum bleibt. Diesen leeren Raum fülle i gemahlenen Knochen, oder mit irgend einer anderen thierischen stanz, welche in thierische Kohle verwandelt werden kann, ode wohl gleich mit thierischer Kohle selbst aus. Wenn der C hierauf an beiden Enden mit eisernen Ringen verschlossen, un Thon oder mit irgend einem anderen entsprechenden Material kittet worden ist, damit weder atmosphärische Luft hinzu treten auch etwas von den aus der thierischen Kohle entwikelten Dä oder Gasen entweichen kann, so bringe ich ihn in einen Reve oder anderen Ofen, worin er bis zum Kirschrothglühen erhi auch auf diesem Hizgrade erhalten werden kann. Wenn der C durch und durch kirschrothglühend geworden und 4 bis 5 S lang in diesem Zustande erhalten worden ist, so ist der Cementi proceß vollbracht. Ich nehme ihn daher nach dieser Zeit mit seinem Inhalte aus dem Ofen, und tauche ihn in eine Grub so viel Wasser enthält, daß er ganz davon bedekt wird, und ich ihn so lange belasse, bis er kühl geworden ist. Das Was einen geringen Gehalt an Salz haben. Wenn auf diese We innere oder arbeitende Oberfläche des Cylinders cementirt und g worden ist, so nehme ich den Dorn und die thierische Kohle h und reibe ihn dann mit Schmirgel und Wasser aus, um al ebenheiten, die sich allenfalls noch auf dessen Oberfläche befind beseitigen. Dampfcylinder und Stiefel von Luftpumpen, welch diesem meinem Verfahren verfertigt worden sind, werden dur Bewegungen des Kolbens in ihnen keine so starke Abnüzung er und mithin nicht nur viel länger dauern, sondern auch eine w ringere Reibung darbieten, als dieß an den gewöhnlich gebräuch Cylindern der Fall ist. Zu bemerken ist, daß die ein Mal gebr oder beim ersten Verfahren erzeugte thierische Kohle immer angewendet werden kann, so daß also die durch meine Verbesser erwachsenden Kosten, die Arbeit und das Brennmaterial abger nur unbedeutend sind.

In Hinſicht auf die Anwendung meiner Erfindung auf die Kol-
n der Dampfmaſchinen habe ich Folgendes zu bemerken. Haben
Kolben nicht über 6 Zoll im Durchmeſſer, ſo kann man ſie maſ-
aus Eiſen arbeiten oder gießen, und ſie dann ſo abdrehen, daß
beinahe in den gewünſchten Cylinder einpaſſen, und nur wegen
s Schleifens noch etwas größer ſind. Dieſe Kolben bringe ich
eiſerne Ringe oder Cylinder, welche etwas größer ſind, als ſie,
mit rings herum ein freier Raum bleibt, den ich dann gleichfalls
eder mit thieriſcher Kohle ausfülle. Das weitere Verfahren iſt
nz daſſelbe, wie ich es für die Dampfcylinder und Pumpenſtiefel
gegeben habe. Haben die Kolben dagegen einen größeren Durch-
eſſer, und beſtehen ſie aus mehreren Segmenten und Keilen, wie
eß z. B. an den Barton'ſchen Patentkolben der Fall iſt, ſo bringe
) dieſe Theile, ſie mögen aus Guß- oder Schmiedeiſen beſtehen,
id nachdem ſie genau in die für ſie beſtimmten Cylinder eingepaßt
orden ſind, in geeignete Gefäße, in denen ich ſie dem oben beſchrie-
nen Cementirungs- und Härtungs-Proceſſe unterwerfe. Wenn die
berflächen zulezt mit Schmirgel abgerieben und die Kolben zuſam-
engeſezt worden ſind, ſo wird man finden, daß ſie gleich den Cy-
ndern mit weit größerer Leichtigkeit arbeiten, weit länger dauern
nd auch nicht ſo leicht in Unordnung gerathen, wie dieß der Fall
, wenn ſie nach dem bisher üblichen Verfahren fabricirt worden
nd.

Die Anwellen, welche meinem Verfahren unterliegen ſollen,
üſſen genau gebohrt und vorzugsweiſe aus Gußeiſen verfertigt wer-
en, obwohl man auch Schmiedeiſen dazu nehmen kann. Auch ſie
erden auf die erwähnte Weiſe mit thieriſcher Kohle in entſprechende
apſeln gebracht, geglüht und zulezt mit Schmirgel abgerieben.

Auch die guß- oder ſchmiedeiſernen Stiefel der Kalt- und Heiß-
aſſerpumpen der Dampfmaſchinen werden, nachdem ſie genau ge-
ohrt worden ſind, nach dem oben bei den Cylindern beſchriebenen
Cementirungs- und Härtungs-Proceſſe behandelt. Ich bemerke nur,
daß wenn dieſe Stiefel klein ſind, kein Dorn und kein leerer Raum
m dieſelben oder um irgend einen ähnlichen Körper herum nöthig
iſt; ſondern daß man ſie in dieſem Falle auch ganz mit thieriſcher
ohle füllen kann. Die innere Oberfläche der Stiefel muß am Ende
it Schmirgel ausgerieben werden. Daſſelbe Verfahren gilt auch
r die Kolben der Pumpen; eben ſo findet es auch bei der Verfer-
gung der Dreh- und Schiebhähne für die Dampfmaſchinen ſeine
nwendung.

Ich habe zwar oben eine Zeit von 4 bis 5 Stunden als zur
ollbringung des beſchriebenen Härtungsproceſſes nöthig angegeben;

allein ich beſchränke mich nicht genau auf dieſen Zeitraum; der Cementirungsproceß bei kürzerer Dauer offenbar minder die Subſtanz der behandelten Gegenſtände eindringen wird, n bei längerer Dauer gerade das Gegentheil Statt finden muß beides unter verſchiedenen Umſtänden für mehr oder minde mäßig erachtet werden kann.

---

## LXXXI.

## Verbeſſerungen an den Buchdrukerpreſſen, worauf ſich land Hill, Gentleman von Tottenham in der Gra Middleſex, am 12. Februar 1835 ein Patent er ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September und Oktobe

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

---

Meine Erfindungen beziehen ſich auf jene Arten von Buch preſſen, welche mit continuirlich umlaufenden Cylindern a d. h. an denen die Lettern, welche abgedrukt werden ſolle ſolche Weiſe in eine umlaufende Walze, welche ich den Letter nenne, eingeſezt und befeſtigt werden, daß die hiedurch g Drukoberfläche eine cylindriſche, mit der Achſe des Letterncy concentriſche Oberfläche bildet. In Verbindung mit dem cylinder iſt ein entſprechender Schwärzapparat mit umla Schwärzwalzen ſo angebracht, daß die Drukoberfläche währ Umlaufens des Letterncylinders gehörig mit Schwärze geſpeiſ Ferner iſt eine andere Walze, die ich den Tafelcylinder (pla linder) nenne, und die mit einem weichen Druktuche überzo ſo angebracht, daß ihre Achſe mit der Achſe des Letterncylinde kommen parallel läuft, und daß beide Cylinder ſo nahe an e zu liegen kommen, daß das zu bedrukende Papier mit ge Stärke gegen die beſchwärzte Oberfläche der Lettern angedrük Wenn das Papier bei dieſer Anordnung der Theile um einen des Umfanges des Tafelcylinders geführt wird, und wenn wird, daß ſich beide Cylinder fortwährend mit vollkommen mäßiger Geſchwindigkeit umdrehen, ſo wird das Papier zwiſch beiden Walzen durchlaufen, und hiebei in Folge des Druke die überzogene Oberfläche des Tafelcylinders gegen die geſch Oberfläche der Lettern ausübt, bedrukt werden. Da das Druk Maſchinen, in denen Cylinder continuirlich umlaufen, allgemei Calicodrukе in Anwendung gebracht iſt; da William Nich ſchon am 29. April 1790 ein Patent auf eine Drukerpreſſe

an welcher die Lettern in einen Cylinder eingesezt wurden (welche Presse jedoch nie in praktische Anwendung kam, indem mehrere Mängel dieselbe unbrauchbar machten); und da endlich Edward Cowper am 10. Januar 1816 ein Patent auf den Druk mit cylindrisch gebogenen Stereotypenplatten nahm, und diese Methode auch wirklich praktisch übte, so erkläre ich, daß meine Erfindungen in Folgendem bestehen:

1) In einer verbesserten Methode die Lettern so einzusezen, daß sie eine vollkommen cylindrische Oberfläche, und mithin einen umlaufenden Letterncylinder bilden. Dieser Cylinder ist allerdings dem Nicholson'schen ähnlich; allein in dem meinigen sind die Lettern mit Hülfe der später zu beschreibenden Vorrichtungen auf so sichere Weise befestigt, wie es für eine Presse, die mit continuirlich umlaufenden Cylindern arbeitet, erforderlich ist.

2) In einer verbesserten Methode die umlaufenden cylindrischen Drukoberflächen mit Schwärze zu speisen. Die Schwärze wird nämlich von der Oberfläche einer langsam umlaufenden Walze, auf deren Oberfläche sie wie gewöhnlich mittelst eines Schwärztroges und eines Streichers in einer diken Schichte ausgebreitet wird, aufgenommen und weiter übergetragen. Es geschieht dieß mit Hülfe einer raschen umlaufenden Walze, deren Oberfläche mit jener der langsamer umlaufenden sogenannten Streich- oder Führwalze in Berührung steht; denn in Folge der verschiedenen Geschwindigkeiten der beiden Walzen wird die dikere Schichte Schwärze in einer dünneren und dabei gleichmäßigen Schichte auf die rascher umlaufende Oberfläche übertragen. Die Schwärzung der Lettern selbst geschieht von hier aus wie gewöhnlich mittelst mehrerer umlaufender Walzen.

3) In einer verbesserten Methode eine Drukerpresse dieser Art mit dem zu bedrukenden Papiere zu speisen. Meiner Erfindung gemäß wird nämlich sogenanntes Papier ohne Ende, wie es in den neueren mit Trokenmaschinen verbundenen Papiermühlen verfertigt wird, auf einen Haspel aufgewunden, und von diesem aus so in die Maschine herabgeführt, daß es um einen Theil des Umfanges des Tafelcylinders läuft, und hiebei gegen die beschwärzte Oberfläche des Letterncylinders angedrükt wird. Wenn beide Cylinder mit entsprechender Geschwindigkeit umzulaufen fortfahren, so wird das Papier stets von dem Haspel abgewunden, durch die Maschine gezogen, und hiebei nach einander und an den entsprechenden Stellen bedrukt werden, bis endlich alles Papier von dem Haspel abgewunden ist. Dieß Verfahren ist, wie man sieht, dem Walzendruke bei den Calicos ähnlich. In dem Maaße als das Papier bedrukt aus der Maschine läuft, kann dasselbe gleichfalls wieder auf einen Haspel aufgewunden

werden; und auf diesem läßt sich's dann zum Behufe des Bedrukens der Kehrseite in eine zweite ähnliche Maschine bringen. In den Letterncylinder dieser lezteren muß der Text für die Kehrseite eingesezt seyn; das Abdruken dieser Letternoberfläche geschieht dann eben so wie in der ersteren Maschine, nur auf die Kehrseite des Papieres. Anstatt sich auf diese Weise zweier Maschinen zu bedienen, kann man auch, nachdem eine gehörige Papierlänge auf der einen Seite bedrukt worden ist, neue, dem für die Kehrseite bestimmten Texte entsprechende Lettern in den Cylinder einsezen, und auf diese Weise die Kehrseite des Papieres in einer zweiten Operation mit derselben Maschine bedruken. Oder man kann, wenn das Papier auf der einen Seite bedrukt worden ist, den Letterncylinder aus der Maschine ausheben, ihn durch einen anderen, mit dem Texte der Kehrseite besezten Cylinder ersezen, und mit diesem dann den Druk des Papieres vollenden. Oder die Lettern können auch auf solche Weise in den Letterncylinder eingesezt werden, daß die eine Hälfte seiner Oberfläche den für die eine Seite des Papieres bestimmten Text enthält, während die andere Hälfte mit dem Texte der Kehrseite gesezt ist. Wenn das Papier in diesem Falle ein Mal durch die Maschine gelaufen ist, so wird es auf der einen Seite abwechselnd mit den Columnen der einen Seite und mit den Columnen der Kehrseite bedrukt werden. Man braucht dann dieses auf einer Seite bedrukte Papier, nachdem es abermals auf einen Haspel aufgewunden worden ist, nur noch ein Mal durch die Maschine laufen zu lassen; doch ist hiebei dafür Sorge zu tragen, daß das Papier auf der Rükseite an jenen Stellen, die auf der vorderen Seite die vorderen Columnen führen, nunmehr genau mit dem für die Kehrseite bestimmten Texte bedrukt wird, und so umgekehrt. Auf welche dieser Weisen das Papier auf beiden Seiten bedrukt worden seyn mag, so wird es hierauf an den entsprechenden Stellen in einzelne Bogen zerschnitten.

4) In einer verbesserten Methode das endlose, in der oben erwähnten Maschine bedrukte Papier in einzelne Bogen zu zerschneiden. Die zu diesem Zweke dienende Maschine kann von derselben Art seyn wie jene, deren man sich an den neueren, mit Trokenapparaten versehenen Papiermühlen zu gleichem Behufe bedient; nur muß sie so mit der Drukerpresse in Verbindung gebracht werden, daß sie nach jedem Umgange des Drukcylinders das bedrukte Papier je nach Umständen an einer oder an mehreren Stellen durchschneidet. Der Augenblik dieses Durchschneidens muß ganz genau nach der Umlaufsbewegung des Drukcylinders berechnet seyn, damit das Durchschneiden des Papieres immer nur an den entsprechenden Stellen erfolgt.

Anmerkung. Was den dritten und vierten Theil dieser mi-

ner Erfindungen betrifft, so ist es nicht durchaus nöthig diese beiden Theile mit den übrigen Theilen in Verbindung zu bringen; denn, obwohl ich es am geeignetsten halte, die Maschine mit einem langen, auf einen Haspel aufgewundenen Papiere zu speisen, so kann man dieß doch auch mit einzelnen Bogen Papier bewerkstelligen. Da die in lezterem Falle zur Erleichterung des Eintragens der einzelnen Bogen in die Maschine dienenden Mechanismen jenen gleichkommen, denen man sich an den gewöhnlichen Drukerpressen hiezu bedient; und da dieselben als hinreichend bekannt keinen Gegenstand meines Patentes ausmachen, so werden sie keiner eigenen Erläuterung bedürfen.

5) In einer Verbesserung der oben angegebenen Drukerpressen, gemäß welcher das Papier bei einmaligem Durchlaufen durch die Maschine auf beiden Seiten zugleich bedrukt wird. Die Maschine ist zu diesem Zweke mit zwei Letterncylindern auszustatten, von denen jeder seinen eigenen Schwärzapparat und auch seinen eigenen Tafelcylinder hat. Alle diese Theile sind so mit einander verbunden, und mit einem solchen Räderwerke ausgestattet, daß die einzelnen Cylinder gleichzeitig mit gehöriger Geschwindigkeit umlaufen. Wenn das Papier daher zwischen dem einen Letterncylinder und dem dazu gehörigen Tafelcylinder durchgelaufen und hiebei auf der einen Seite bedrukt worden ist, so wird es auf seinem weiteren Laufe durch die Maschine zwischen dem anderen Letterncylinder und dem dazu gehörigen Tafelcylinder durchgehen, und hiebei auf der Kehrseite bedrukt werden. Es versteht sich von selbst, daß der leztere Letterncylinder den für die Kehrseite bestimmten Text enthalten muß; auch versteht sich, daß beide Letterncylinder in Beziehung zu einander so angebracht seyn müssen, daß das Papier bei seinem Laufe durch die Maschine mit der einen Seite gegen den einen und mit der anderen Seite gegen den anderen der beiden Cylinder angedrükt wird.

6) In einer Verbesserung der angedeuteten Drukerpressen, gemäß welcher von dem in einem und demselben Letterncylinder befindlichen Texte zwei Abdrüke auf ein Mal auf zwei verschiedene Papiere gedrukt werden können. Der Letterncylinder muß zu diesem Zweke mit zwei Schwärzapparaten versehen seyn, damit die Schwärze an entgegengesezten Seiten des Anfanges des Cylinders aufgetragen werde; auch sind zwei Tafelcylinder nöthig, von denen der eine über, der andere unter dem Letterncylinder anzubringen ist. Eines der zu bedrukenden Papiere kann zwischen dem unteren Theile des Letterncylinders und dem unter ihm befindlichen Tafelcylinder durchlaufen; während zu gleicher Zeit das andere Papier zwischen dem oberen Theile des Letterncylinders und dem oberhalb befindlichen Tafelcylinder durchläuft. Man erhält daher auf diese Weise von einem und demselben Saze

bei jeder Umdrehung des Letterncylinders zwei Abdrüke; ſo daß mit einer ſolchen Maſchine bei gleicher Geſchwindigkeit der Bew eine doppelt größere Anzahl von Abdrüken erzielen kann. Theil meiner Erfindung kann entweder an einer einfachen Ma die nur einen einzigen Letterncylinder enthält, und in der das nur auf einer Seite auf ein Mal bedrukt wird, in Anwendu bracht werden, um dadurch bei jeder Umdrehung des Letterncyl auf einer und derſelben Seite des Papieres zwei Abdrüke des zu erhalten. Oder man kann denſelben auch auf eine zuſamm ſezte Maſchine mit zwei Letterncylindern, wie ich ſie eben im Abſchnitte angegeben habe, anwenden. In lezterem Falle kann drei verſchiedene Papiere auf ein Mal durch die Maſchine laufe ſen: nämlich eines, welches nach obiger Art mit der einen mit dem einen, mit der anderen mit dem zweiten Letterncylin Berührung kommt und dabei auf beiden Seiten bedrukt wird zweites, welches zwiſchen dem einen der Letterncylinder und den ihm angebrachten Tafelcylinder durchläuft, und dabei auf ſeiner ren Seite bedrukt wird; und endlich ein drittes, welches be Durchgange zwiſchen dem anderen Letterncylinder und dem un befindlichen Tafelcylinder auf ſeiner oberen Seite bedrukt wird. beiden lezteren Papiere müſſen, nachdem ſie bei dem erſten gange durch die Maſchine auf der einen Seite bedrukt worden gegeneinander umgetauſcht werden, damit ſie bei einem zweiten laufen auch auf der Kehrſeite bedrukt werden. Bei dieſer E tung wird die Maſchine bei jedem Umgange der Cylinder zwe kommene, d. h. auf beiden Seiten bedrukte Abdrüke geben.

Was den fünften und ſechsten Theil meiner Erfindungen b ſo brauchen dieſe nicht nothwendig mit dem dritten und Theile in Verbindung gebracht zu werden, weil das Papier, ſagt, mit Hülfe der an den gewöhnlichen Drukerpreſſen gebräuc Vorrichtungen auch in einzelnen Bögen in die Maſchine ge werden kann. Zu bemerken iſt noch, daß ſich ſämmtliche zweiten bis zum lezten Abſchnitte erwähnte Erfindungen auc den Druk mit Stereotypenplatten, die um eine cylindriſche Obe gebogen ſind, anwenden laſſen. Dieſes Biegen und Anwende Stereotypenplatten macht jedoch keinen Theil meiner Erfindun ſondern gehört zu der oben erwähnten Cowper'ſchen Methode.

Ich ſchreite nunmehr zu der Beſchreibung der einzelnen meiner Erfindung, wobei ich größerer Deutlichkeit wegen jeden einzeln abhandeln will.

Ich beginne zuerſt mit der Befeſtigungsweiſe der Lettern i *Letterncylinder*. Die Lettern können nach der bei den Schriftg

üblichen Methode gegoſſen werden; doch bedarf man hier eines eigens geformten Models. Die Lettern müſſen nämlich nach der einen Richtung ſchmäler zulaufen und an dem einen Ende dünner ſeyn als an dem anderen; ſo daß je zwei Seiten nicht mit einander parallel laufen, ſondern unter einem Winkel gegen einander geneigt ſind; d. h. die Stiele der Lettern müſſen ſo geformt ſeyn, daß ſie in eine cylindriſche Oberfläche anſtatt in eine ebene eingeſezt werden können; und daß, wenn dieß geſchehen iſt, die Drukoberfläche der Lettern zwar einen größeren, jedoch mit dem Letterncylinder genau concentriſchen Cylinder bildet. Obſchon nun die Letternſtiele nach der einen Richtung ſchräg zulaufen, ſo müſſen ſie doch nach der anderen Richtung zwei parallele Seiten beſizen. Dieſe beiden lezteren Seiten werden durch zwei parallele Flächen, die ſich in den beiden Modelhälften befinden, hervorgebracht. Die beiden Hälften der Model laſſen ſich, wie man in Fig. 1 A, B ſieht, auseinander legen, damit man die fertigen Lettern herausnehmen kann. Die Theile a, b und b, j, welche man im Inneren des Models ſieht, und welche beim Zuſammenſezen der beiden Model in einander eingreifen, ſind nicht gerade, wie dieß in den gewöhnlichen Letternmodeln der Fall iſt, ſondern ſie ſind in der Form eines Kreisbogens gekrümmt. Die gewöhnlichen Seitenwangen des Models d, e, welche die ſchrägen Seiten der Lettern zu bilden haben, ſind ſo fixirt, daß ſie genau gegen den Mittelpunkt des Kreisbogens gerichtet ſind, und daß ſie das gegenſeitige Eingreifen der beiden Modelhälften in einander geſtatten. Es geſchieht dieß mittelſt der hervorragenden Stüke f, g und h, i, welche in den gewöhnlichen Modeln die geraden, hier hingegen die krummlaufenden Kanten von a, b und b, j zwiſchen ſich einſchließen. Die Wangen d, e bleiben ſtets gegen den erwähnten Mittelpunkt hin gerichtet, obwohl ſie je nach der Breite, die der zu gießende Buchſtabe bekommen ſoll, mehr oder minder weit von einander geſtellt werden können. Dieſe Weite wird wie gewöhnlich durch die Weite der Matrize beſtimmt, welche zum Behufe der Formirung der Lettern ausgepreßt, und zwiſchen die beiden äußeren Stüke g, i, der beiden Modelhälften eingeſezt wird, nachdem dieſe lezteren mit einander in Verbindung gebracht worden ſind. In der einen Hälfte des Models befindet ſich ferner ein in Form eines Kreisbogens gekrümmter Vorſprung m, zu deſſen Aufnahme in der anderen Hälfte ein entſprechender Ausſchnitt n angebracht iſt.

Wenn die beiden Hälften zuſammengeſezt ſind, füllt dieſer Vorſprung einen Theil des im Model zum Behufe der Aufnahme des geſchmolzenen Schriftmetalles gelaſſenen leeren Raumes aus, ſo daß hiedurch quer über den Stiel einer jeden Type ein breiter, aber leich-

ter Ausschnitt gebildet wird. Dieser Ausschnitt entspricht in einiger Hinsicht den an den gewöhnlichen Lettern befindlichen Ausschnitten; allein er ist, wie gesagt, viel weiter und dient zur Aufnahme kleiner Metallstreifen, womit die Lettern in dem Letterncylinder an Ort und Stelle erhalten werden. Die Form einer solchen vollendeten Type ersieht man aus Fig. 2, wo die erwähnten Ausschnitte mit q bezeichnet sind.

Das Sezen dieser Lettern geschieht nach der gewöhnlichen Methode; nur bedient sich der Sezer hiebei eines Winkelhakens, den man in Fig. 2 abgebildet sieht, und dessen Sohle oder Bodenplatte D, auf welche die unteren Enden der Lettern zu stehen kommen, gebogen ist. Die Krümmung dieser Platte bildet eine cylindrisch gebogene Oberfläche, deren Halbmesser um die Länge der Type kürzer ist, als der Halbmesser der zu erzeugenden cylindrischen Drukoberfläche. Die Seiten oder Wangen E, F des Winkelhakens bilden Flächen, welche gegen die Centrallinie oder Achse der erwähnten cylindrischen Krümmung abzielen. Die eine dieser Wangen, nämlich F, ist beweglich, damit sie der Länge der Zeilen angepaßt werden kann. Wenn in diesen Winkelhaken nach der gewöhnlichen Methode eine ganze Zeile gesezt worden ist, so werden die an den einzelnen Letternstielen befindlichen Ausschnitte q einen nach der ganzen Länge der Zeile im Bogen laufenden Canal bilden, in den der Sezer nach Vollendung der Zeile den dünnen Metallstreifen r einschiebt, um hierauf eine zweite Zeile zu beginnen. An den Enden dieser Metallstreifen r, welche genau in die Ausschnitte der Lettern einpassen müssen, befinden sich kleine Vorsprünge s, s, welche gegen die Fläche der Streifen in einem rechten Winkel gebogen sind und also kleine Haken bilden. Der Nuzen dieser Haken ist ein doppelter: sie verhindern nämlich, indem sie auf den oberen Rändern der Wangen E, F des Winkelhakens ruhen, und indem sie nach Uebertragung der Lettern in die Form auf die oberen Ränder der beiden Seiten dieser lezteren zu liegen kommen, das Einfallen der Bindungsstreifen zwischen die Zeilen; und sie helfen, wie später gezeigt werden wird, zur Befestigung der Letternzeilen in dem Letterncylinder mit. Die gebogenen Metallstreifen r liegen vollkommen in den Ausschnitten der Lettern, so daß die Letternstiele der auf einander folgenden Zeilen sowohl über als unter den Ausschnitten q seitlich mit einander in Berührung kommen. Durch sie wird jede einzelne Type so festgehalten, daß sie weder endwärts ausgezogen werden, noch zwischen den übrigen Lettern herausfallen kann. Nicholson gibt an, daß die Lettern, nachdem sie auf die gewöhnliche Weise gegossen worden sind, in einem Firirinstrumente durch Abraspeln zugespizt werden sollen; allein er

erfand keine Methode derlei Lettern zu binden. Der Ausschnitt q und die Anwendung der Bindungsstreifen r, womit die Lettern beim Cylinderdruke festgehalten werden, bilden daher einen Theil meiner gegenwärtigen Erfindung.

Um die nach der angegebenen Methode gesezten Lettern in dem Letterncylinder anzubringen, kann man den für jede Pagina bestimmten Saz in einen metallenen Rahmen, dessen Größe jener der Pagina entspricht, und der mit G, H, I, K bezeichnet ist, einsezen. Jeder solcher Rahmen hat zwei Seiten G, H, und zwei Enden I, K, welche sämmtlich aus einem oder auch aus mehreren sehr fest mit einander verbundenen Stüken bestehen können. Die Enden I, K besizen eine solche Krümmung, daß sie der cylindrischen Oberfläche des Letterncylinders, worauf sie nach der aus Fig. 1 ersichtlichen Art und Weise angepaßt werden, entsprechen. Die Seiten G, H laufen zwar mit einander parallel; allein sie zielen auch in schräger Richtung gegen die Achse des Letterncylinders, damit das Innere des Raumes solcher Maßen zur Aufnahme der Lettern geeignet wird. Die an den Enden der Bindungsstreifen r, r befindlichen Vorsprünge s, s werden nach der oben bei dem Winkelhaken angegebenen Methode auf die Seiten G, H des Rahmens gelegt. Zur Befestigung der Lettern in dem Rahmen läuft quer durch das eine Ende eines jeden Rahmens eine bewegliche Platte L, an deren beiden Enden sich ein kleiner Zapfen befindet. Diese Zapfen werden von Falzen aufgenommen, die zu diesem Zweke an den inneren Oberflächen der Seiten G, H angebracht sind. Die bewegliche Platte L wird mittelst zweier Schrauben t, v, die durch das Ende K laufen, endwärts gegen die Lettern gedrängt. In die gegen die bewegliche Platte L drükenden Schraubenköpfe sind Löcher gebohrt, welche zum Umdrehen der Schrauben dienen. Wenn der Rahmen mit dem Saze gefüllt werden soll, so muß er entweder auf die nakte Oberfläche des Letterncylinders oder auf eine andere Oberfläche von gleicher Krümmung gelegt werden; auch müssen die Seiten des Rahmens mit der Achse des Cylinders oder der sonstigen cylindrischen Oberfläche parallel gelegt werden.

Nachdem der Text für die einzelnen Paginen in den Rahmen befestigt worden ist, wird eine entsprechende Anzahl dieser Rahmen im Umfange des Letterncylinders angebracht, wie man dieß aus Fig. 1 ersieht. Dieser Cylinder besteht aus einer glatten, außen genau abgedrehten, gußeisernen Walze 1, welche an einer Achse 2 aufgezogen und mit keinen Randvorsprüngen versehen ist; sie ist der größeren Leichtigkeit wegen hohl und nur an den beiden Enden durch kreuzförmige Arme mit ihrer Achse 2 verbunden. Anstatt der Randleisten dienen eiserne oder stählerne Ringe 3, 3, 3, welche genau an

rend ſie in Hinſicht auf Dike den Ringen ſelbſt gleichkom
zwei geraden Linien von einem Ringe zum anderen, und
gegenüberliegenden Seiten des Cylinders feſt an dieſen lezt
ſchraubt. Dieſe geraden Stüke dienen mit dazu die Ringe
rigen Entfernungen von einander zu erhalten. In jeder de
ringförmigen Oberflächen der Ringe 3,3,3 befindet ſich e
runder Falz, und aus dem einen Ende I eines jeden Rahm
nach deſſen ganzer Länge ein Zapfen hervor, der in dieſe
einzudringen hat. An dem entgegengeſezten Ende K und d
ſelbe gehend iſt eine Schraube w angebracht, die, wenn ſie
Rahmen herausgeſchraubt wird, mit ihrer ſtumpfen Spize
um den Ring 3 laufenden kreisrunden Falz eindringt und h
gen deſſen obere Seite drükt, ſo daß der Rahmen auf die
hinreichend feſt an dem Cylinder befeſtigt wird, ohne daß e
wäre in dem Cylinder ſelbſt irgend welche Schraubenlöcher
gen. Die Stielenden der Lettern ruhen auf der cylindriſch
fläche des Cylinders; die Drukoberflächen der Lettern hingeg
ſelbſt wieder eine cylindriſche Oberfläche. Die Zahl der
Letterncylinder herum anzubringenden Rahmen richtet ſich
Zahl der Paginen, die auf die eine Seite eines Drukbogens
werden ſollen. In der Fig. 1 gegebenen Zeichnung ſieht m
Rahmen in einem Kreiſe um den Cylinder herum befeſtigt,
einem Ende des Cylinders zum anderen zwei ſolcher Krei

Um das Herausfallen der Lettern aus den einzelnen Rahmen oder das Loſewerden derſelben noch ſicherer zu verhüten, können längs der beiden Seiten G,H eines jeden Rahmens dünne metallene Richtſcheite 5,5 angebracht und mit Schrauben daran befeſtigt werden. Die Ränder dieſer Richtſcheite ſind ſo ausgefalzt, daß ſie über die an den Enden der Bindungsſtreifen befindlichen hakenförmigen Vorſprünge s,s, welche auf den Seiten G,H der einzelnen Rahmen ruhen, zu liegen kommen, und dadurch zur Befeſtigung dieſer Vorſprünge beitragen. Dieſe Richtſcheite ſind ſo breit, daß ſie die Enden s,s der Bindungsſtreifen von je zwei benachbarten Rahmen bedeken; denn da jedes Richtſcheit demnach an zwei Rahmen mit Schrauben befeſtigt iſt, ſo dienen dieſe Vorrichtungen auch dazu, die einzelnen Rahmen um den Letterncylinder herum in geeigneten Entfernungen von einander zu erhalten, ſo daß für die Ränder der Paginen der gewünſchte Marginalraum bleibt.

Für den Druk von Zeitungen oder anderen Bogen, welche aus langen, dicht neben einander ſtehenden Columnen ohne Zwiſchenräume beſtehen, iſt eine etwas andere Einrichtung des Letterncylinders erforderlich; dieſe erſieht man in Fig. 3. Hier iſt nämlich an jedem Ende der Achſe 2 eine kreisrunde Scheibe 1 befeſtigt, und um dieſe beiden Scheiben herum ſind die Enden mehrerer ſtarker, gußeiſerner Stäbe 10,10 angebracht. Dieſe Stäbe paſſen mit ihren Rändern wie die Dauben eines Faſſes an einander; jeder derſelben hat, ohne daß er die Achſe 2, gegen die er ſehr nahe hinreicht, berührt, an jedem Ende einen Stüzpunkt. Dieſe Stüzpunkte werden dadurch gebildet, daß ſich die Stäbe an ihren Enden bei 12 ſeitlich berühren, und daß ſich in der Mitte der Länge eines jeden Stabes ein kleiner Vorſprung 14 befindet, der gleichfalls zur Vermittelung der Berührung dient. Die Enden ſämmtlicher Stäbe 10 ſind mit einer Schraube 11 an dem Umfange der Scheiben 1,1 befeſtigt. Dieſe Schrauben, welche durch Löcher gehen, die zu deren Aufnahme in den Enden der einzelnen Stäbe angebracht ſind, werden ſtrahlenförmig in die Scheiben eingelaſſen, und an ihren äußeren Enden werden zulezt Schraubenmuttern angeſchraubt und in die Subſtanz der Stäbe verſenkt. Der auf dieſe Weiſe aus einzelnen Stäben gebildete Cylinder wird dann in einer Drehbank ſo abgedreht, daß er die für die Stielenden der Lettern erforderliche Oberfläche bekommt; dabei wird zum Behufe der Befeſtigung der Columnenenden an jedem Ende ein Randvorſprung gelaſſen, deſſen äußerer Umfang jedoch etwas kleiner iſt, als jener der von den Lettern gebildeten cylindriſchen Drukoberfläche. Die Stäbe können durch Schrauben und Anziehen der Schraubenmuttern der Schrauben 11 einzeln und von einander un-

abhängig abgenommen und wieder eingesezt werden. Die Breite der Stäbe muß der Weite der zu drukenden Columnen entsprechen. In Fig. 3 ist der abgedrehte Letterncylinder als aus zwölf Stäben im Umfange bestehend abgebildet. Zwei dieser Stäbe, die mit 13,13 bezeichnet sind, sind schmäler als die übrigen und nicht zur Aufnahme von Lettern bestimmt; sie sind in Zwischenräumen angebracht, welche den Rändern der beiden großen Seiten einer Foliozeitung entsprechen; jede der Paginen besteht daher aus fünf dicht neben einander stehenden Columnen. An jeder Seite der Stäbe 10 ist mit mehreren kleinen Schrauben eine dünne Messingplatte so befestigt, daß sie über die abgedrehte Oberfläche, auf der die Stielenden der Lettern zu ruhen haben, emporragt; und daß sie also für die Zeilen einer jeden Columne eine Gränzlinie bildet. Jeder Stab 10 wird demnach einen zur Aufnahme einer Letterncolumne geeigneten Behälter bilden, weßhalb ich ihm denn auch den bei den Drukern gebräuchlichen Namen Rahmen beilege. Die beiden, von den Platten 15 gebildeten Seiten dieser Rahmen sind gegen die Centrallinie des Letterncylinders gerichtet, und besizen eine Höhe, daß die an den Enden der Bindungsstreifen r befindlichen hakenförmigen Vorsprünge s,s auf dieselbe Weise eingesezt werden können, wie dieß oben bei den Seiten des Winkelhakens und bei den Seiten G,H des Rahmens angegeben wurde.

Die Seitenplatten 15,15 sind in jenen Räumen eingeschlossen, welche sich zwischen den Kanten der einzelnen Stäbe 10 befinden; denn die seitliche Berührung, welche zwischen diesen Stäben besteht, ist auf die mit 12 und 14 bezeichneten Stellen beschränkt.

Um die Lettern fest in diesen Formen zu erhalten, sind in die Platten 15 in gehörigen Entfernungen von einander Spalten oder Fenster geschnitten, welche zur Aufnahme der kleinen Zapfen x,x dienen, die, wie Fig. 2 zeigt, an den Enden der stählernen, oder aus einem sonstigen starken Metalle bestehenden Bindungsstreifen H befindlich sind. Abgesehen von diesen Zapfen befinden sich an den Bindungsstreifen auch noch die hakenförmigen Vorsprünge s,s von der früher beschriebenen Form. Nach je 2 oder 3 Zoll der Columnenlänge, die der Sezer in die Form gebracht hat, wird anstatt der gewöhnlichen Bindungsstreifen r ein solcher Streifen H quer durch die Breite der Form gelegt: und zwar auf solche Weise, daß der eine seiner Zapfen x zuerst in eines der Fenster der Seitenplatte 15 eingesenkt, und hierauf der andere Zapfen x in eines der Fenster der gegenüber liegenden Platte 15 eingesteckt wird. Auf diese Weise werden die einzelnen Zeilen an Ort und Stelle fixirt, während die ganze Columne durch die am Ende der Form befindlichen Bindungsschrau-

den 16,16 zusammengedrängt wird. Diese Schrauben sind durch einen an dem Ende der Form befindlichen Vorsprung gebohrt, und werden mit ihren vielseitigen Köpfen, welche gegen ein eisernes Ausfüllstük Y drüken, umgedreht. Lezteres, welches quer über das Ende der Columne gelegt wird, ist mit zwei Zapfen x,x, die in die Fenster der beiden Seitenplatten 15 eingestekt werden, ausgestattet. In vielen Fällen wird der Druk der Schrauben 16 allein und ohne Anwendung der Bindungsstreifen H hinreichen, um die Columnen gehörig zu fixiren; doch dienen diese Streifen jedenfalls zu größerer Festigkeit. Damit vollends keine der Zeilen in der Form lose werden kann, kann man in den schmalen, zwischen je zwei anliegenden Seitenplatten 15 bleibenden Raum auch noch die dünnen Platten 17 einlegen. Längs der beiden Seiten einer jeden dieser Platten 17 läuft nämlich eine Leiste, welche über die hakenförmigen Vorsprünge s,s sämmtlicher zwischen die einzelnen Zeilen gelegter Bindungsstreifen r zu liegen kommt: gleichwie dieß oben von den Rändern der Richtscheite 5 gezeigt wurde. Der äußere Rand dieser Platten 17 kann so geformt seyn, daß damit, wenn es erforderlich ist, zwischen die einzelnen Columnen Theilungsstriche gedrukt werden können. Es versteht sich von selbst, daß in diesem lezteren Falle die erwähnten äußeren Ränder dieser Platten 17 so geformt seyn müssen, daß sie der cylindrischen Drukoberfläche genau entsprechen. Die Befestigung der Platten 17 erfolgt an deren beiden Enden mittelst der Schrauben 18, welche durch die beiden Enden der Form gebohrt, und mit breiten, aber flachen und über die Enden der Platten 17 hinausragenden Köpfen versehen sind. An der einen Seite ist zum Behufe der Aufnahme des einen Endes der Platte 17 ein Theil des Schraubenkopfes weggeschnitten; so wie jedoch die Schraube umgedreht wird, wird der überragende Theil ihres Kopfes die Platte 17 an Ort und Stelle erhalten. Die beiden Stäbe 13,13, welche keine Letternformen bilden, können mit hölzernen oder metallenen Stüken, die zur Aufnahme der Richtscheite 19 dienen, ausgefüttert seyn. Diese Richtscheite besizen nämlich, gleich den Richtscheiten 5, ausgefalzte Ränder, welche über die hakenförmigen Vorsprünge s der Bindungsstreifen r zu liegen kommen; sie finden ihre Anwendung an den äußersten Columnen der Paginen der Zeitung, welche Columnen zum Behufe der Bildung der weißen Marginen von einander getrennt werden müssen.

Die nach den hier beschriebenen Methoden mit beweglichen Lettern besezten Cylinder können auf verschiedene Weise in den zum Druken bestimmten Maschinen angebracht werden; ich empfehle jedoch in dieser Hinsicht hauptsächlich die in Fig. 4 ersichtliche Anordnung.

Der Letterncylinder 1 läuft hier mit ſeiner Achſe 2 in hori
Richtung in Zapfenlagern, welche in den ſtarken Geſtellpfoſt
angebracht ſind, und wird mit einer Kurbel p, die an der
befeſtigt iſt, umgedreht. Anſtatt der Kurbel kann man
zum Betriebe der Maſchinen mittelſt mechaniſcher Kraft
entſprechendes Räderwerk anbringen. Entweder über oder u
Letterncylinder iſt in den Zapfenlagern q ein Tafelcylinder
bracht, deſſen Achſe mit jener des Letterncylinders paral
Um dieſen Tafelcylinder iſt ein weiches Druktuch geſchlung
gegen die Oberfläche des lezteren wird das Papier bei ſeine
gange zwiſchen dem Lettern- und dem Tafelcylinder angedr
Schwärzapparat, der aus mehreren umlaufenden und mit
überzogenen Walzen beſteht, läßt ſich in irgend einer geeigne
lung ſo anbringen, daß die Drukoberflächen der Lettern b
laufen des Letterncylinders damit in Berührung kommen.
felcylinder R beſizt, wenn er mit dem Druktuche überzogen
ſelben Durchmeſſer wie die cylindriſche Drukoberfläche der
und beide Cylinder werden mittelſt zweier vollkommen gleich
räder M, N, von denen erſteres an der Achſe des Letterncylin
lezteres an der Achſe des Tafelcylinders aufgezogen iſt, mit vol
gleicher Geſchwindigkeit umgetrieben. Damit man den Tafelc
von dem Letterncylinder 1 entfernen kann, wenn die Maſchine nic
ſind deſſen Zapfenlager q, q auf ſolche Weiſe an dem Geſtelle P,
bracht, daß ſie mittelſt der Excentrica S, S, die an ſtarken,
Geſtelle P getragenen Zapfen aufgezogen ſind, auf und nied
und gegen den Letterncylinder angedrükt werden können. D
drehen der beiden Excentrica S, S geſchieht mit langen Heb
welche durch eine Querſtange T mit einander verbunden ſin
wegt man dieſe Stange endwärts, ſo werden beide Excent
ſo viel umgedreht werden, als nöthig iſt, um den Tafelcyl
in dem zum Druken nöthigen Grade gegen den Letterncyli
zudrüken; während durch die entgegengeſezte Bewegung der
dungsſtange T der Tafelcylinder ſo weit von dem Letter
entfernt werden kann, als dieß zum Behufe irgend einer O
erforderlich iſt. Die Umlaufsbewegung des Schwärzapparat
von dem Stirnrade M her durch ein entſprechendes Räderw
vorgebracht. Zum Behufe der Beſchränkung der Bewegung
pfenlager q, q des Tafelcylinders gegen den Letterncylinder
Aufhaltſchrauben angebracht, damit hiedurch die Oberflächen
Cylinder in ſolche Entfernung von einander gebracht werde
zum Behufe des Drukes nöthig iſt. Wenn man es für zwe
kann man an den beiden Enden des Letterncylinders

als an den beiden Enden des Tafelcylinders kreisrunde hölzerne Träger von gleichem Durchmesser so anbringen, daß deren kreisrunde Oberflächen gegen einander drüken, wenn sich die Maschine in Thätigkeit befindet. Eben so kann man bei V zwischen die Schieber, die von den Excentricis S,S in Bewegung gesezt werden, und zwischen die beweglichen Zapfenlager q, q eine aus mehreren Pappendekelschichten bestehende Fütterung legen, damit diese Fütterung etwas nachgibt, wenn irgend eine außerordentliche Gewalt die Cylinder von einander zu entfernen trachtet. In dem Umfange des Tafelcylinders kann sich, damit man das Druktuch auf die gewöhnliche Weise daran zu befestigen im Stande ist, ein Ausschnitt befinden, und zwar an jener Stelle, welche sich den letternlosen zur Erzeugung der Margines dienenden Räumen des Letterncylinders gegenüber befindet. Das Papier kann Bogen für Bogen mit Hülfe der hiezu bestimmten Vorrichtungen von der zur Bedienung der Maschine aufgestellten Person genau so zwischen die umlaufenden Cylinder eingetragen werden, wie dieß bei der Speisung der gewöhnlichen Drukerpressen zu geschehen pflegt; auch kann man endlose Bänder, welche über entsprechende Rollen laufen, und welche das Papier sowohl zwischen die Cylinder hinein, als nach dem Bedruken wieder zwischen denselben heraus leiten, anwenden. Alles dieß bedarf, da es keinen Theil meiner Erfindung ausmacht und auch bereits allgemein bekannt ist, keiner weiteren Beschreibung; dagegen wird die von mir verbesserte Methode, die Maschine mit Papier zu speisen, weiter unten beschrieben werden. Ich bemerke hier nur noch, daß das Papier beim Durchlaufen durch die in Fig. 4 abgebildete Maschine nur auf der einen Seite bedrukt wird, und daß demnach zum Bedruken der Kehrseite eine zweite Operation erforderlich ist.

Was den zweiten Theil meiner Erfindung, nämlich eine verbesserte Schwärzmethode betrifft, so besteht der in Fig. 4 und 9 ersichtliche Schwärzapparat aus mehreren umlaufenden Walzen, die parallel mit einander und so angebracht sind, daß ihre Oberflächen in gegenseitiger Berührung stehen. Die Schwärze wird hiedurch von einer Walze auf die andere übertragen, damit sie so gleichmäßig als möglich auf deren Oberfläche ausgebreitet werde. Zulezt geschieht die Uebertragung der Schwärze auf die Drukoberfläche des Letterncylinders mittelst zweier weicher Walzen, die während des Umlaufens des Letterncylinders an zwei verschiedenen Stellen mit den Lettern in Berührung kommen, damit, wenn ja die eine dieser weichen Walzen die Schwärzung der Lettern nicht hinreichend vollbrächte, die zweite diesem Mangel abhilft. Die Schwärze wird zuerst von einer Streichwalze 21, welche verhältnißmäßig langsam umläuft, aus dem

aufgenommenen dünnen Schwärzschichte überziehe. Sie tr
die solcher Maßen aufgenommene Schwärze auf eine weiche
über, die gleich den in den gewöhnlichen Drukerpressen gebr
weichen Schwärzwalzen aus einer Composition aus Leim u
besteht, und welche die Schwärze hierauf abermals an ein
hölzerne oder metallene Walze 28 abgibt. Lezterer ist zu
einer gleichförmigeren Ausbreitung der Schwärze auf derselb
falls eine endweise Bewegung gestattet; zu demselben Zwe
während sie umläuft, die beiden weichen Walzen 29 und
gegen sie. Endlich wird die Schwärze dann in einer v
gleichmäßigen Schichte auf die beiden weichen Walzen 31,
von diesen auf die Drukoberfläche des umlaufenden Letterncyl
übergetragen. Die Lettern werden hiebei zuerst von der
und hierauf der größeren Sicherheit wegen auch noch von der
mit Schwärze versehen: jedoch so, daß keine zu große Qua
von auf ein Mal aufgetragen wird. 33 ist eine weite
Walze, welche die Ausbreitung der von den Walzen 32 u
die Lettern geschafften Schwärze vollendet. Die einzelnen
wähnten Schwärzwalzen werden nach den durch Pfeile an
Richtungen umgetrieben, was mittelst eines Räderwerkes
welches seine Bewegung von dem an dem äußersten Ende d
befindlichen Stirnrade M mitgetheilt erhält. Das Rad M
Getrieb 34, welches an einem in dem Maschinengestelle fi
pfen aufgezogen ist, und welches in das an der Welle der
Walze 28 befindliche Stirnrad 35 eingreift. Dieses Rad

den anderen Walzen stehen. Die erste Schwärzwalze 21 erhält ihre langsame Bewegung durch ein endloses Band 39 mitgetheilt, welches über eine an dem Ende ihrer Achse befindliche Rolle 38, so wie auch über die Rolle 40 läuft, die an einer Welle, welche in einem kleinen, mit dem Maschinengestelle in Verbindung stehenden Gestelle angebracht ist, umläuft. An derselben Welle befindet sich aber auch eine größere Rolle 41, die ihre Bewegung von einem anderen endlosen Bande, welches über eine kleine, an der Achse 2 des Letterncylinders befindliche Rolle läuft, mitgetheilt erhält. Die rotirende Bewegung erleidet durch diese Art der Uebertragung an die Walze 21 eine solche Verspätung, daß die Geschwindigkeit der Oberfläche dieser lezteren nur mehr den zwanzigsten Theil der Geschwindigkeit der Oberfläche der Walze 22 beträgt. Dieses Verhältniß läßt sich jedoch dadurch, daß man um die Rollen 38 und 40 herum Kehlen von verschiedener Größe anbringt, und daß man das Laufband 39 je nach Umständen in die eine oder in die andere dieser Kehlen schafft, verschieden abändern; und folglich läßt sich auf diese Weise auch die Quantität der Schwärze, welche auf die Walze 22 übergetragen und von dieser an die Lettern fortgepflanzt wird, beliebig reguliren. Der Streicher kann mittelst der Stellschrauben 25 auf eine der Speisung entsprechende Weise gestellt werden; doch wäre es sehr schwierig, wo nicht unmöglich, hiedurch allein die Speisung zu reguliren, wenn die Oberfläche der Streichwalze 21 mit derselben Geschwindigkeit umliefe, wie die Oberfläche der übrigen Schwärzwalzen. Durch die Verbindung der Adjustirung des Streichers mit der Regulirung der Geschwindigkeit der Streichwalze hingegen läßt sich die Abgabe der Schwärze aus dem Schwärztroge mit großer Genauigkeit reguliren, während die Schwärze nach der von mir vorgeschlagenen Methode durch die Zwischenwalzen ununterbrochen an die große Walze 28 fortgepflanzt wird, und also vor dem Auftragen auf die Lettern nur mehr eine geringe Ausbreitung erheischt. Die Zapfenlager, worin die Achse der Walze 21 ruht, so wie auch die für den Schwärztrog und den Streicher bestimmte Tragstange 24 sind in den Seiten des Gestelles, in welchem der Schwärzapparat eingesezt ist, so angebracht, daß mittelst der Stellschrauben 42 die Berührung, in welcher die Streichwalze 21 mit der Walze 22 steht, regulirt werden kann. Die Walze 22 wird mittelst einer Art von Wurm, der nach entgegengesezten Richtungen in ein an deren Achse fixirtes Stük geschnitten ist, in ihren Zapfenlagern endweise vor- und rükwärts bewegt. Dieser Wurm (oder diese spiralförmige Fuge) läuft nämlich durch eine oder zwei Windungen nach der einen Richtung, kehrt hierauf nach der entgegengesezten Richtung um, durchschneidet sich selbst, und gelangt end-

Statt findenden Wechſel in der Richtung der beiden Fugen
nachgibt. Die größere Walze 28 wird auf gleiche Weiſe,
einem etwas geringeren Grade, mittelſt eines ähnlichen W
endweiſe hin und her bewegt. Die zum Betriebe der W
und 22 dienenden Zahnräder und Getriebe beſizen eine ſolch
daß ſie in Folge dieſer endweiſen Bewegung mit den and
dern nicht außer Berührung kommen.

Das Geſtell des Schwärzapparates beſteht aus zwei
Seitenplatten 45, in denen Ausſchnitte angebracht ſind,
Zapfenlager für die Achſen der einzelnen Schwärzwalze
Beide Platten werden durch die Querſtange 24, auf der
cher ruht, und durch die beiden Querbolzen 46 ſo zuſamme
daß ſie ein feſtes Geſtell bilden. Das Ganze ruht nach
Wagens auf vier rollenartigen Rädern 47, die auf zwei hor
an dem Maſchinengeſtelle befeſtigten Schienenbahnen 48 lau
ganze Schwärzapparat kann daher, wenn der Letterncyli
Behufe des Drukes hergerichtet wird, von demſelben abgez
nach vollbrachten Vorbereitungen demſelben wieder angenähe
ſo daß die drei weichen Walzen 31, 32, 33 ſachte gegen d
andrüken. Der Wagen wird durch einen Federhaken 49, a
zum Behufe der Regulirung der Berührung eine Stellſchr
gebracht iſt, fixirt. Die Zapfenlager der Achſen der weic
zen 31, 32 können gleichfalls mit Stellſchrauben ſo geſtell

Meine Erfindung beruht daher darauf, daß die dike auf den Streichcylinder gebrachte Schwärzschichte dadurch, daß eine schneller umlaufende Walze damit in Berührung kommt, in einer dünneren, zur Uebertragung auf die Lettern geeigneten Schichte an weitere Cylinder fortgepflanzt wird; so wie auch in der Regulirung der zur Speisung verwendeten Schwärze durch Abänderung der Geschwindigkeit, womit die Streichwalze im Verhältnisse zu der in Berührung mit ihr stehenden Walze umläuft. Die endweise Bewegung, die ich einigen der Walzen mittheile, gehört gleichfalls nicht mit zu meiner Erfindung, indem eine ähnliche Einrichtung bereits schon früher an mehreren Drukerpressen getroffen wurde.

Was den dritten Theil meiner Erfindung, nämlich die Speisung der Maschine mit endlosem Papiere betrifft, damit durch ununterbrochenes Umlaufen der Cylinder eine Reihe von Abdrüken nach einander auf das Papier gedrukt werden kann, so kann solches Papier von jeder neueren Papiermühle, die mit einer sogenannten Trokenmaschine ausgestattet ist, geliefert werden. Den Apparat, in welchem das aufgerollte Papier genezt oder gedämpft wird, ersieht man aus Fig. 5. Die trokene Papierrolle 50 befindet sich an einer Achse, die in Zapfenlagern ruht und quer durch ein Gestell läuft, in welchem zugleich auch ein Wassertrog 51 der Quere nach angebracht ist. In lezterem dreht sich eine Walze 52 so, daß sie mit dem unteren Theile ihres Umfanges schwach in das in dem Troge enthaltene Wasser untertaucht. Ueber dieser Walze 52 und mit ihrer Schwere auf dieser ruhend, befindet sich eine zweite Walze 53, die mit Flanell überzogen ist. Wenn der Flanell durch zwei- oder dreimaliges Umdrehen der beiden Walzen 52, 53 befeuchtet worden ist, so führt man das Papier von der Walze 50 herab zwischen diesen beiden Walzen durch, um es dann wieder emporzuführen, und um die Walze 54, die einen kleinen Durchmesser haben soll, zu schlingen. Leztere Walze, die gleichfalls quer durch das Gestell läuft, wird durch ein Laufband umgetrieben, welches um die kleine, an dem äußersten Ende der Achse 54 angebrachte Rolle 55 und um die große Rolle 56 geschlungen ist. Diese leztere ist an einem in das Gestell eingelassenen Zapfen aufgezogen und wird mit einer Kurbel umgetrieben. Sämmtliche hier besprochene Walzen oder Wellen müssen in vollkommenem Parallelismus zu einander stehen. Wenn die Kurbel umgedreht wird, so sezt diese durch die Rolle 56 und das von dieser an die Rolle 55 führende Laufband die Walze 54 in rasche umlaufende Bewegung, wodurch das Papier von der Walze 50 abgewunden, und dafür, nachdem es zwischen den beiden Walzen 52 und 53 durchgelaufen, und hiebei hinreichend und gleichmäßig

kaltem Waſſer an, ſo läßt ſich die ganze Operation ſehr beſch

Die auf dieſe Weiſe genezte Papierrolle 54 a wird, w
zeigt, vor der Maſchine ſo angebracht, daß ihre Achſe mit
Letterncylinders ſowohl, als mit jener des Tafelcylinders
läuft, und in den Zapfenlagern 57 ruht. Dann wird, um
pier in die Maſchine zu bringen, das eine Ende deſſelben
an dem Tafelcylinder befeſtigt, indem man es in die A
des Tafelcylinders R, die zur Befeſtigung des Druktuch
einbiegt, und mit ſcharfen Stiften, die jedoch nicht über di
bung hervorragen, anſtekt.

Wir wollen annehmen, die Maſchine ſtehe zum Dru
die Lettern ſeyen gehörig geſchwärzt, und der Schwärzappar
ſich in Thätigkeit, während der Tafelcylinder dadurch
Letterncylinder entfernt wurde, daß man die beiden Excen
mittelſt ihrer gemeinſchaftlichen Verbindungsſtange T umdreh
nun das Papier unter dieſen Umſtänden, wie oben angegebe
iſt, an dem Tafelcylinder R befeſtigt worden, ſo wird die
rie eine geringe Streke weit umgetrieben, damit das Papier
ſchen den Lettern- und den Tafelcylinder gelange. Wenn
ſchehen iſt, ſo wird dann der Tafelcylinder durch abermal
drehen der Excentrica S, S dem Letterncylinder genähert u
zug auf dieſen in die zum Druke erforderliche Stellung
Hierauf beginnt die Maſchine zu druken; ſie wird jedoch,
Papier eine hinreichende Streke um den Tafelcylinder gelan
ihrer Bewegung gehemmt, damit man das Papier aus de

von denen an jedem Ende derselben eines angebracht ist. Der Umfang dieser Räder ruht auf dem Umfange entsprechender Räder, welche an den beiden Enden einer horizontalen, mit der Achse des Letterncylinders parallel laufenden, und in geeigneten Zapfenlagern ruhenden Welle 61 angebracht sind, und durch ein Laufband umgetrieben werden, welches über eine an dem Ende dieser Welle 61 befindliche Rolle und über eine zweite correspondirende, aber an der Welle des Letterncylinders angebrachte Rolle geführt ist. Die Welle 60 drükt sowohl mit ihrem eigenen Gewichte, als mit jenem ihrer beiden Räder und des auf sie gewundenen Papieres, ihre beiden Räder auf die an den Enden der Welle 61 angebrachten Räder; und diese gegenseitige Berührung der Räder genügt, um die Achse oder Welle 60 umzutreiben und das Papier dadurch auf sie aufzurollen. Die Räder glitschen, so wie die auf die Welle 60 aufgewundene Papierrolle einen größeren Durchmesser bekommt, und so wie mithin zum Behufe des Aufwindens eine geringere Geschwindigkeit erforderlich wird; allein das Gewicht des auf die Welle 60 aufgewundenen Papieres vermehrt auch den Druk, wodurch die beiderlei Räder mit einander in Berührung erhalten werden, so daß hiedurch eine größere Adhäsionskraft entsteht. Dieser Druk kann übrigens auch dadurch, daß man an den kleinen, auf den Endzapfen der Welle 60 wirkenden Hebel wie an den Balken einer Schnellwaage Gewichte anhängt, beliebig regulirt und über jenen Druk hinaus, den die Welle vermöge ihres eigenen Gewichtes allein ausübt, verstärkt werden. Das Papier bekommt, indem es die mit dem Druktuche überzogene Oberfläche des Tafelcylinders R eine bedeutende Streke weit begleitet, so viel Adhäsion als nöthig ist, damit es sich von der Rolle 54 abwinde und zwischen die Cylinder gelange; daher braucht die Aufwindwelle 60 auch nur einen sehr geringen Zug auf das bedrukte Papier auszuüben, um dasselbe hinreichend gespannt zu erhalten, und vollkommen eben auf die neue Welle aufzuwinden. Für die Umlaufsbewegung der Walze 54, von der das unbedrukte Papier abgewunden wird, muß eine leichte retardirende Kraft bestehen; für diese ist gesorgt durch Anbringung eines Rades, auf dessen Umfang man den Druk einer Frictionsfeder, welchen Druk man mit einer Stellschraube reguliren kann, wirken läßt. Auf diese Weise kann der mit der Bedienung der Maschine Beauftragte die Umlaufsbewegung der Walze nach Belieben retardiren, damit er das Papier bei dessen Einlaufen zwischen den Lettern- und den Tafelcylinder gehörig beaufsichtigen kann. Eben so ist wohl darauf zu achten, daß das Papier beim Durchgange zwischen den Cylindern einen geraden Lauf beibehalte; wäre die geringste Abweichung hierin zu entdeken, so kann dieser

es weiter davon zu entfernen. Mit Hülfe dieſer beiden
ſchrauben 64, 65 kann die Achſe 54 der Papierrolle beim
des Drukes mit den Achſen des Lettern- und Tafelcylinde
kommen parallel geſtellt werden, damit das Papier vollkom
rade in die Maſchine einlaufe; jede Abweichung von dieſer
Bahn kann dann ſpäter mit Hülfe der Endſchraube 63 aus
werden.

Wenn eine Papierrolle ganz abgelaufen iſt, ſo wird ein
ähnliche Rolle an deren Stelle eingeſezt. Um dieß zu erl
kann man ſich derſelben Methode bedienen, nach welcher man
Papiermühlen die Haſpel, auf die das Papier aufgewund
aufzuziehen pflegt. D. h. die Zapfenlager, worin die Er
Welle der Papierrolle 54 laufen, befinden ſich in den Ende
Arme 66, die an einer horizontalen Welle 67 angebracht ſi
an den entgegengeſezten Enden dieſer Arme befinden ſich
Zapfenlager, die zur Aufnahme der Achſe einer zweiten Pa
68 dienen. Es ſind demnach zwei Papierrollen 54, 68 auf
von denen die eine 54 die Maſchine mit Papier ſpeiſt, wäh
andere 68 gleichſam nur zu dieſem Zweke vorbereitet iſt. W
alles Papier von der Walze 54 abgelaufen iſt, ſo kann man
man die Arme 66 zur Hälfte um ihre Achſe 67 dreht, die
fene Walze 54 ſogleich beſeitigen, und die volle dafür an dere
bringen, um das Ende der neuen Papierrolle gleichfalls wi
die angegebene Weiſe in die Maſchine zu leiten. Auf gleich
muß auch die Welle 60, auf die das bedrukte Papier aufg

dieser Welle befinden sich Griffe, womit dieselbe umgedreht wird, wenn der Federriegel 69 durch Emporheben seiner Handhabe so nachgelassen wird, daß die leere Rolle 54 durch eine volle 68 ersezt wird. Ist dieß geschehen, so hält dann der Federriegel die Arme 66 wieder zurük.

Das nach der hier beschriebenen Methode auf der einen Seite bedrukte, und auf die Walze 60 aufgerollte Papier wird, nachdem es aus der Maschine genommen ist, zum Behufe des Bedrukens seiner Kehrseite, abgewunden und neuerdings wieder so aufgerollt, daß die entsprechende Seite nach Außen gekehrt ist. Dieses Abrollen und abermalige Aufrollen geschieht deßhalb, damit das Papier mit demselben Ende, an welchem der Druk das erste Mal begann, beim zweiten Mal gleichfalls wieder zuerst einlaufe. Dieses Ab- und Aufrollen kann nach der oben für das Nezen beschriebenen und in Fig. 5 abgebildeten Methode bewerkstelligt werden; nur hat man hier das Papier, anstatt daß man es zwischen den Walzen 52, 53 durchführt, direct von der Walze 50 auf die Walze 54 zu winden: ausgenommen es wäre während des Drukens so troken geworden, daß es neuerdings wieder genezt werden müßte. Man kann übrigens das Papier auch wieder auf die Walze 54 aufwinden, wenn man an dieselbe, so wie sie in den Armen 66 in Zapfenlagern ruht, eine kleine Kurbel zu diesem Behufe anstekt. Man hat jedes Mal, so oft das Papier zum Behufe des Drukens rollenförmig aufgewunden wird, sorgfältig darauf zu sehen, daß dieß gleichmäßig und vollkommen eben geschieht. Sowohl die Welle, von der das Papier abgerollt wird, als auch jene, auf die es aufgewunden wird, soll daher nach der oben bei der Schraube 63 beschriebenen Art und Weise endwärts regulirt werden können; und eben so soll durch Reibung, welche entweder durch den bemessenen Druk eines Gewichtes oder durch eine auf die Achse der abzuwindenden Rolle wirkende Feder hervorgebracht wird, eine gehörige Retardirung der Bewegung bezwekt werden können, damit das Papier mit gehöriger Spannung auf die neue Walze aufgerollt wird.

Wenn das Papier auf diese Weise zum Bedruken der Kehrseite hergerichtet worden ist, so bringt man es entweder in eine zweite, der beschriebenen ähnliche Maschine, deren Cylinder gehörig gesezt worden ist; oder man bringt auf den Cylinder derselben Maschine einen anderen Saz; oder man wechselt den einen Cylinder für einen anderen aus, auf den mittlerer Weile der der Kehrseite entsprechende Saz gebracht worden ist. Der Druk der Kehrseite geschieht dann ganz auf dieselbe Weise und unter Beobachtung derselben Vorsichtsmaßregeln, wie jener der ersten Seite von Statten ging; die Retar-

dirung der Walze, von der sich das Papier abrollt, muß mit der angegebenen Schraube, womit die Kraft und folglich auch die Reibung der Feder regulirt werden kann, so bewirkt werden, daß das Papier gleichmäßig gespannt erhalten wird; auch soll während des Drukes einer langen Papierrolle die Maschine mehrere Male angehalten oder in langsameren Gang versezt werden, damit man gehörig untersuchen kann, ob das Register gut eingehalten wird: d. h. ob der Druk auf beiden Seiten des Papieres gehörig auf einander fällt, so daß gleiche Marginen bleiben. Sollte man hiebei irgend eine Abweichung bemerken, so müßte dieser bei Zeiten durch Handhabung der angegebenen Schrauben gesteuert werden. Die Kraft, womit die Aufwindwalze bei 60 umgetrieben wird, muß je nach der Spannung, die erheischt wird, durch das an den Hebel 62 gehängte Gewicht regulirt werden, damit das Papier mit einer Kraft, die mit jener Retardirkraft, welche auf die Walze, von der das Papier abgewunden wird, im Verhältnisse steht, von dem Tafelcylinder weggezogen wird. Diese leztere Regulirung braucht nur in so weit genau zu seyn, daß das Papier nicht veranlaßt wird in Folge eines zu großen Mißverhältnisses zwischen der Aufwindkraft und der beim Abwinden angebrachten Retardirung, um die mit dem Druktuche überzogene Oberfläche des Tafelcylinders zu glitschen. Das auf beiden Seiten bedrukte und abermals auf eine Walze gewundene Papier muß hierauf an den gehörigen beim Druke leer gelassenen Stellen in einzelne Bogen zerschnitten werden. Dieses Zerschneiden kann entweder mit der Hand und mit Hülfe großer Scheeren nach dem Augenmaaße bewerkstelligt werden; oder man kann zu diesem Zweke mit jener Maschine, in welcher die Kehrseite des Papieres bedrukt wurde, eine Maschine in Verbindung bringen, durch welche das Papier, anstatt daß es abermals aufgerollt wird, in Bogen zerschnitten wird. In lezterem Falle hat die Zerschneidmaschine so schnell zu arbeiten, als die Drukmaschine arbeitet. Die abgeschnittenen Bogen sind von Zeit zu Zeit zu prüfen, damit man sich überzeugt, ob die Maschine ein gutes Register hält; die Maschine braucht zu diesem Behufe weder angehalten, noch in langsameren Gang versezt zu werden; nur wenn sich zwischen dem Druke der beiden Seiten eine Abweichung zeigen sollte, müßte die Bewegung der Walze, von der sich das auf der einen Seite bedrukte Papier abrollt, dieser gemäß regulirt werden. Die Durchschneidmaschine muß das Papier so schnell von dem Tafelcylinder abziehen, als es von diesem abgegeben wird.

Der vierte Theil meiner Erfindung betrifft nun eine Vorrichtung, womit das auf beiden Seiten bedrukte Papier in einzelne Bogen zerschnitten werden soll, und die man aus Fig. 5, 6 und 7 ersieht.

In lezterer Figur iſt dieſe Vorrichtung in Verbindung mit der in Fig. 8 und 9 erſichtlichen Maſchinerie, welche dem fünften Theile meiner Erfindung gemäß zum beiderſeitigen Bedruken des Papieres bei einmaligem Durchlaufen durch die Maſchine beſtimmt iſt, abgebildet; ſie kann jedoch eben ſo gut mit der in Fig. 4 dargeſtellten Maſchine in Verbindung gebracht werden, damit das Zerſchneiden erſt dann geſchieht, nachdem das Papier zum zweiten Mal durch die Maſchine gelaufen iſt. Das vollkommen bedrukte Papier wird, ſo wie es zwiſchen dem Lettern- und dem Tafelcylinder hervorkommt, über einen großen Haſpel 70, deſſen Umfang vier der verlangten Bogenlängen gleichkommt, geführt; und gelangt, nachdem es zur Hälfte über dieſen Haſpel gelaufen iſt, in den Bereich der Däumlinge oder Zangen 71, welche daſſelbe ſachte an den beiden Rändern und in der Nähe jener Stelle erfaſſen, an welcher der Durchſchnitt zu geſchehen hat. Das Erfaſſen geſchieht nur etwas weniges hinter der Durchſchnittsſtelle, und zwar in der Richtung, in der ſich das Papier bewegt. Dieſe Zangen 71 ſind an zwei endloſen Ketten 72, 72, die über mehrere Rollen laufen, befeſtigt, und werden zugleich mit dem Papier, welches ſie erfaßt haben, vorwärts geführt, um daſſelbe, auch nachdem es durchſchnitten worden iſt, nicht eher loszulaſſen, als bis ſie die einzelnen abgeſchnittenen Bogen auf einen Haufen legen können, oder bis ſie ſie dahin geführt haben, wo dieß Geſchäft von den dazu aufgeſtellten Perſonen vollbracht werden kann. Der große Haſpel 70 und die endloſen Ketten 72, 72 bewegen ſich mit ſolcher Geſchwindigkeit, daß ſie das Papier in dem Maaße fortführen, in welchem es von den beiden Cylindern abgegeben wird. Es iſt zu dieſem Zweke um die an dem Ende der Welle des Tafelcylinders aufgezogene Rolle 75, ſo wie auch um eine ähnliche und gleich große, an dem Zapfen 73 umlaufende Rolle 76 eine lange endloſe Kette 74 geſchlungen. An demſelben Zapfen 73 iſt zugleich aber auch ein Getrieb 77 fixirt, welches ein Stirnrad 78 umtreibt, das vier Mal größer iſt als das Getrieb, eine vier Mal größere Anzahl von Zähnen beſizt, und an dem Ende der Haſpelwelle 70 angebracht iſt. In dem Umfange der beiden Rollen 75 und 76 ſind Ausſchnitte, welche zur Aufnahme der Gelenkſtifte der Kette 74 dienen, angebracht, damit die Kette nicht glitſchen kann, und alſo, indem ſie wie ein Zahnrad wirkt, den Haſpel 70 ein Mal umdreht, während der Letterncylinder vier Umgänge macht. Die Kette 74 läuft aber auch um eine Rolle 77, die ſich an dem Ende einer quer durch die Maſchine führenden Welle befindet, und an eben dieſer Welle ſind auch zwei Rollen angebracht, die an ihrem Umfange mit Zähnen oder Spizen verſehen ſind, damit ſie ſolcher Maßen die endloſen Ket-

ten 72, 72 in Bewegung ſezen können. Dieſe Ketten ſind über die Rollen 79, 79 geführt, und dadurch kommen ihre oberen Theile in einer horizontalen Linie über eine Art von Tafel oder Tiſch 104 zu liegen, worauf die einzelnen Bogen aufgeſchichtet werden. Die beiden Ketten 72, 72 ſind in Zwiſchenräumen, welche den verlangten Bogenlängen beinahe gleichkommen, durch Querſtangen 80 mit einander verbunden; an den Enden dieſer Querſtangen ſind die Zangen 71 angebracht, die hiedurch ſo weit von einander entfernt erhalten werden, als es für die Breite der Bogen erforderlich iſt. Die Ketten 72, 72 laufen dicht unter dem Haſpel 70 weg, damit die Zangen 71 mit dem Papiere in Berührung kommen, während daſſelbe um den Haſpel 70 gezogen iſt, und während es ſich dem unterſten Theile des Umfanges des Haſpels nähert. Die Zangen beſtehen aus zwei Stüken, welche ſo miteinander verbunden ſind, daß ſie ſich wie Flachzangen öffnen und ſchließen, auch beſizen ſie breite ebene Oberflächen, womit ſie das Papier ſo erfaſſen, als würde es mit den Daumen und Zeigefinger ergriffen. Dieſe Oberflächen ſind, um ihnen gehörige Weichheit und Elaſticität zu geben, mit Kautſchuk gefüttert. An jedem Zangenpaare iſt eine Bogenfeder angebracht, welche die Zangen geöffnet erhält, wenn ſie geöffnet ſind, und wodurch die Zangen umgekehrt geſchloſſen erhalten werden, wenn ſie geſchloſſen ſind. Das eine der Zangenſtüke iſt an der Querſtange 80 befeſtigt; aus dem anderen Stüke hingegen ragt dem Gelenke gegenüber ein Schwanzſtük hervor, welches zum Oeffnen und Schließen der Zangen dient. Dieſes Oeffnen und Schließen geſchieht während des Umlaufens der endloſen Ketten dadurch, daß die Zangen mit fixirten Führern in Berührung kommen, die zu dem angegebenen Zweke in gehörigen Entfernungen von einander angebracht ſind. Die Zangen bewegen ſich weit geöffnet mit den Ketten 72, 72 herum, bis ſie mit dem auf dem Haſpel 70 befindlichen Papiere zuſammen treffen, wo ſie dann augenbliklich geſchloſſen werden, indem ihre Schwänze mit den zu dieſem Zweke angebrachten Führern in Berührung gerathen; ſie werden hierauf von ihren Federn geſchloſſen erhalten, damit ſie den Rand des Papieres ſowohl etwas vor, als etwas nach dem Durchſchneiden feſthalten. Das Durchſchneiden ſelbſt geſchieht mittelſt eines Meſſers 81, welches das Papier in einem Streiche der ganzen Breite nach trennt, indem es von Unten nach Oben wirkt, und mit ſeiner Schneide in eine Spalte einfällt, welche zwiſchen zwei geraden Latten, die parallel mit einander an dem Umfange des Haſpels 70 angebracht ſind, gelaſſen iſt. Rings um den Haſpel herum ſind in gleichen Entfernungen von einander vier ſolche Durchſchnittsſtellen angebracht; allein dient jedoch nur ein einziges Meſſer 81, und dieſes kommt

edes Mal in Thätigkeit, ſo oft eine der Durchſchnittsſtellen den un-
erſten Theil des Haſpels erreicht hat. Das Meſſer wird, nachdem es
einen Schnitt nach Aufwärts vollbracht hat, eben ſo raſch und augen-
bliklich wieder zurükgezogen, damit ſich der Haſpel alſogleich wieder
weiter bewegt. Der Haſpel braucht hiebei keine Pauſe zu machen;
ſondern er bewegt ſich zugleich mit dem Papiere regelmäßig fort,
indem ihn das Meſſer 81 eine ſehr geringe Streke weit begleitet,
um während dieſer Zeit den Schnitt zu vollbringen, und unmittelbar
darnach und nachdem es zurükgezogen worden iſt, wieder in entge-
gengeſezter Richtung zurükzukehren und eine ſolche Stellung einzuneh-
men, daß es neuerdings wieder zum Durchſchneiden des Papieres bereit
iſt. Das Meſſer iſt deßhalb auch in eine Scheide eingepaßt, welche
von einem kleinen, zwiſchen den beiden parallelen Stüken 82, 82 ge-
laſſenen Raume gebildet wird; dieſe Stüke ſelbſt werden von den
oberen Enden zweier Arme 92 getragen, und dieſe Arme ſind an
einer horizontalen Welle 83 aufgezogen, die unter der Welle des
Haſpels 70 und parallel mit ihr in entſprechenden Zapfenlagern in
dem Haſpelgeſtelle läuft. An dem äußerſten Ende der Welle 83 iſt
ein Getrieb 87 befeſtigt, deſſen Zähne in jene des verzahnten Kreis-
ſegmentes 84 eingreifen, welches an einer in dem Geſtelle fixirten
Welle aufgezogen iſt. Von dem Mittelpunkte dieſes Kreisſegmentes
laufen zwei Hebelarme 85 ſtrahlenförmig aus; und an dem oberen
Ende eines jeden dieſer Arme befindet ſich eine Reibungsrolle, damit
ſie von den an der Achſe der oben beſchriebenen Rolle 76 angebrach-
ten beiden Muſchelrädern 86, 89 in Bewegung geſezt werden können.
Eines dieſer Muſchelräder 86 bewegt durch ſeine Curvatur oder
Krümmung den Kreisbogen 84 nach einer ſolchen Richtung, daß die
Scheide 82 des Meſſers 81 durch das Getrieb 87 und die Welle 83
eine Streke weit der Bewegung des Papieres folgt. Das Muſchel-
rad 86 muß zu dieſem Behufe eine ſolche Krümmung haben, daß die
Scheide 82 jedes Mal der Bewegung jener Durchſchnittsſtelle folgt,
die in die zum Durchſchneiden geeignete Stellung gelangt; und dieß
hat mit ſolcher Genauigkeit zu geſchehen, daß das Meſſer genau un-
ter den Raum zu ſtehen kommt, in den es einzuſchneiden hat. Die
Spalte, in welche das Meſſer einzufallen hat, befindet ſich über dem
Papiere, welches um den Haſpel geſpannt iſt; das Meſſer hingegen
befindet ſich unterhalb; damit nun das Meſſer um ſo ſicherer genau
unter die ihm entſprechende Spalte gelange, iſt an dem Haſpel an
jedem Ende einer jeden dieſer Spalten, jedoch außerhalb der Breite
des Papieres, ein hervorragender Zahn 88 angebracht. Dieſe Zähne
treten in entſprechende Löcher, welche an den Enden einer jeden
Spalte zu deren Aufnahme angebracht ſind, und wirken alſo gleich-

sam wie die Zähne von ein Paar Zahnrädern, damit auf diese Weise einen Augenblik, bevor der Schnitt geführt wird und einen Augenblik darnach die Bewegung des Messers mit jener des Haspels in Einklang gesezt wird. Nachdem das Messer 81 hierauf wieder in seine Scheide 82 zurükgezogen worden ist, treibt das Muschelrad 86 diese Scheide nicht länger mehr in der Richtung, in der sich das Papier bewegt; dagegen wirkt nun das zweite Muschelrad 89 auf die Reibungsrolle, die sich an dem zweiten Hebelarme des verzahnten Segmentes 84 befindet, um diesen nunmehr in entgegengesezter Richtung zu bewegen und hiedurch die Messerscheide 82 wieder in eine solche Stellung zurük zu bringen, daß sie neuerdings und zur gehörigen Zeit von dem Muschelrade 86 vorwärts bewegt werden kann, wenn mittlerer Weile durch das Umlaufen des Haspels 70 die nächste zum Einfallen des Messers bestimmte Spalte in die zum Durchschneiden passende Stellung gelangt ist. Die plözliche Bewegung, womit das Messer 81 aus seiner Scheide aufwärts getrieben und nach dem Durchschneiden des Papieres auch alsogleich wieder zurükgezogen wird, wird durch zwei Winkelhebel 90 hervorgebracht. Diese beiden Hebel befinden sich an den entgegengesezten Enden einer horizontalen Welle 91, die in den unteren Enden derselben beiden Arme 92, womit die Scheide 82 an ihrer Welle 83 befestigt ist, in entsprechenden Zapfenlagern ruht. Die Welle 91 befindet sich unter der Welle 83 und ist sowohl der vibrirenden Bewegung dieser lezteren, als auch jener der Messerscheide 82 theilhaftig. Von jedem der beiden Winkelhebel 90 erstrekt sich eine kleine Verbindungsstange 93 nach Aufwärts, wo sie mit den beiden Enden des Messers 81 ein Gefüge bildet. Diese Verbindungsstangen 93 besizen eine solche Biegung, daß sie die Welle 83 nicht treffen können. Wenn nun die Welle 91 der beiden Hebelarme 90 ein Mal umgedreht wird, so werden leztere durch ihre Verbindungsstangen 93 das Messer 81 aus seiner Scheide 82 heraustreiben, damit es das Papier durchschneide, und nach vollbrachtem Schnitte das Messer wieder in die Scheide zurükziehen. Das plözliche Umdrehen der Welle 91 wird durch eine Spiralfeder, welche mit einer Uhrfeder Aehnlichkeit hat, bewirkt. Diese Feder befindet sich in einem an der Welle 91 angebrachten Gehäuse 94; ihr inneres Ende ist an der Welle 91, ihr äußeres Ende hingegen an dem Gehäuse 94, welches sich mit Ausnahme dieser Verbindung mit der Welle frei umdrehen kann, befestigt. An der Welle 91 ist ein stählerner Arm 100 festgemacht, dessen äußeres, seitwärts gebogenes Ende sich gegen einen gebogenen, an einer quer durch das Gestell laufenden Stange befestigten Sperrer 101 stemmt. Auf diese Weise ist verhindert, daß die Welle 91 durch die Kraft der in

em Gehäuſe 94 befindlichen Feder umgedreht wird, obſchon dieſe eder ſtets ſo aufgewunden iſt, daß ſie in dem Augenblike, in wel- hem ihr dieß geſtattet wird, die Welle 91 und die Winkelhebel 90 um Behufe der Bewirkung eines Meſſerſchnittes plözlich umzutreiben ermag. Dieſer Augenblik wird durch die vibrirende Bewegung des Meſſers und ſeiner Scheide 82, deren die Welle 91 mittheilhaftig iſt, eſtimmt; denn in demſelben Momente, in welchem das Meſſer bei einer Bewegung längs des Haſpels 70 und des darüber geſpannten Papieres an der Stelle anlangt, an der es einen Schnitt zu machen at, in demſelben Momente gleitet das gebogene Ende des Armes 00 der Welle 91 in Folge ſeiner vibrirenden Bewegung von dem nde des fixirten gebogenen Sperrers 101 ab, ſo daß die Welle 91 nd deren Winkelhebel 90 durch die Kraft der Feder 94 mit großer eſchwindigkeit umgetrieben werden können, und daß mithin das Meſſer plözlich ausgetrieben und wieder in ſeine Scheide zurükgezogen ird. Hat die Welle 91 ſolcher Maßen einen Umgang gemacht, ſo ifft das gebogene Ende ihres Armes 100 abermals gegen einen irten gebogenen Sperrer 102, durch den die Welle 91 auf dieſelbe Weiſe wie früher durch den Sperrer 101 in ihrer weiteren Bewegung hemmt wird, bis das gebogene Ende des Armes 100 in Folge der ibrirenden Bewegung der Welle 91 auch dieſen Sperrer 102 wieder rläßt, und dann wieder auf den Sperrer 101 trifft, womit die Welle 91 und deren Winkelhebel 90 in die zur Vollbringung eines ermaligen Schnittes erforderliche Stellung gelangen. Ich habe unmehr nur noch zu erläutern, wie die Feder 94 beſtändig aufge- unden und zur Ausübung ihrer Wirkung in Bereitſchaft erhalten ird. An der einen Seite des Gehäuſes 94 befindet ſich ein Ge- rieb 95, in welches ein ſechs Mal größeres und mit ſechs Mal ehr Zähnen ausgeſtattetes Zahnrad 96 eingreift. Dieſes Rad läuft ſe an der Welle 83, auch iſt an demſelben ein ſechszähniges Sperr- ad 97 befeſtigt, in deſſen Zähne ein Treiber 98 eingreift, der mit em oberen Ende des einen der an der Welle 83 befindlichen Arme 2 in Verbindung ſteht. In die Zähne deſſelben Sperrrades 97 reift auch ein Sperrkegel 99, der an einer in dem Geſtelle fixirten Querſtange angebracht iſt und die Rükwärtsbewegung des Sperrrades indert. Der Treiber 98 greift in einen der Zähne des Sperrrades 7, um dieſes Rad ſo mit der Achſe 83 zu verbinden, daß es der Bewegung dieſer lezteren theilhaftig wird, ſo oft ſie durch ihr Mu- chelrad 89 zum Behufe des Zurükführens der Meſſerſcheide 82 in hätigkeit geſezt wird. So wie hingegen der Sperrkegel 99 in einen nderen Zahn des Sperrrades 97 eingreift, wird dieſes Rad ver- ütet werden zurükzulaufen, ſobald das Meſſer 81 durch das Muſchel-

rad 86 mit dem Papiere zugleich vorwärts bewegt wird; denn
wird das Sperrrad 97 mit ſeinem Zahnrade 96 unbeweglich we
während die Welle 91 der beiden Winkelhebel 90 und das Ge
95 des Federgehäuſes 94 der vibrirenden Bewegung der Well
theilhaftig werden. In Folge dieſer Einwirkung des Getriebe
auf die Zähne des unbeweglichen Rades 96 wird dieß Getrieb
dem Federgehäuſe 94 um ſeine Welle 91 umgetrieben, und hie
die in dem Gehäuſe befindliche Feder um eine Windung aufgewu
ohne daß durch dieſes Umlaufen des Getriebes 95 und das Au
den der Feder die Welle 91 mit ihren Winkelhebeln in Bewe
verſezt wird. Dieſe leztere Welle wird nämlich, wie bereits
gezeigt wurde, durch ihren Arm 100 und den Sperrer 101 ſo
verhindert ſich umzudrehen, bis das Meſſer in die zur Vollbrin
eines zweiten Schnittes geeignete Stellung gelangt iſt, und di
Arm 100 dann den Sperrer 101 verläßt.

Wie bereits geſagt, erfaſſen die Zangen 71 das Papier
Augenblik bevor der Schnitt geführt wird, jedoch eine kleine S
hinter der Durchſchnittsſtelle. Der abgeſchnittene Bogen bleibt
nach jedem Schnitte in der Nähe des vorangehenden Endes a
Rändern von den Zangen erfaßt; und eben ſo wird das unzerſ
tene, um den Haſpel geführte Papier in der Nähe ſeines vor
Endes von den Zangen 71 feſtgehalten, und durch die Bewe
welche dieſe Zangen von ihren endloſen Ketten 72 mitgetheilt
ten, vorwärts gezogen und über den Haſpel 70 geſpannt we
Wenn die Zangen 71 hierauf das Ende des unzerſchnittenen P
res um eine Bogenlänge vorwärts geführt haben, ſo wird abe
ein Bogen durch das Meſſer 81 abgeſchnitten werden; während
lerer-Weile ein neues Zangenpaar 71 vorwärts gelangt, und
unzerſchnittene Papier einen Augenblik vor dem Durchſchneiden
eine kleine Streke hinter der Durchſchnittsſtelle erfaßt. Um di
geſchnittenen Bogen auf einen Haufen auf einander zu legen, w
die Zangen, nachdem ſie die Bogen vermöge der Bewegung, d
durch die endloſen Ketten 72 mitgetheilt erhalten, vorwärts ge
in dem Augenblike geöffnet, in welchem ſie über dem Tiſche
auf den die Bogen gelegt werden ſollen, anlangen. Dieſer Ti
auf Federn 105 geſezt, damit er niedergedrükt werden kann,
ſich bereits ein Haufen abgeſchnittener Bogen auf demſelben
ſammelt hat. Das Oeffnen der Zangen 71, welche die gege
liegenden Ränder der Bogen erfaßt haben, geſchieht durch die fi
Führer 96, unter denen die Schwänze der Zangen weglaufen,
rend ſie von den Ketten 72 vorwärts geführt werden; ſind ſi
Mal geöffnet, ſo laſſen ſie das Papier fallen, ſo daß dieſes

urch seine eigene Schwere auf den untergesezten Tisch 104 fällt. a dieß jedoch nicht so ganz zuverlässig geschehen könnte, so gelan- n in dem Augenblike, in welchem sich die Zangen öffnen, zwei rüker 106, 107, die wie Hände auf die vorderen und hinteren nden der Bogen wirken, herab. Diese Drüker sind nämlich mit ebelarmen an zwei horizontalen Wellen 108, 109, die quer durch e Masch ie laufen, befestigt; ihre Bewegung erhalten sie mitgetheilt rch zwei Muschelräder 110, 111, die an der Welle des oben er- ähnten, zur Bewegung der endlosen Ketten 72, 72 dienenden Ra- s fixirt sind. Das Muschelrad 110 wirkt durch einen Hebel 112 f die Welle 108 des Drükers 106, um diesen im gehörigen Augen- ike auf den losen Papierbogen herabzutreiben. Das Muschelrad 111 irkt durch einen Hebel 113 auf ein Verbindungsstük 114 und auf nen Hebelarm 115, der an der Welle 109 des zweiten Drükers 107 gebracht ist, damit dieser vollkommen zugleich mit dem Drüker 106 f denselben Papierbogen wirkt. Der lose Papierbogen wird durch e gemeinschaftliche Wirkung der Drüker auf den Tisch niedergelegt; d kaum haben die Zangen denselben losgelassen, so gestattet das uschelrad 111, daß der Drüker 107 durch die Wirkung der Feder 16 alsogleich wieder emporgeschnellt wird, damit für das mit dem ichstfolgenden Bogen herbei gelangende Zangenpaar Plaz frei wird. er Drüker 106 wird etwas längere Zeit über herab gehalten, bis dlich auch er dem nächsten Bogen Plaz macht, und bis ihm sein uschelrad 110 gestattet gleichfalls empor zu schnellen. Die beiden rüker drüken die Tafel des Tisches in dem Maaße nieder, als sich n Haufen Papierbogen darauf ansammelt; auch sind an der Tafel ine Zahnstangen mit Federsperrern angebracht, wodurch das Empor- eigen derselben nach Entfernung der Drüker verhindert wird. Uebri- ens hat über diesen Theil der Maschine eine eigene Person zu wa- en, damit die einzelnen Bogen stets oben auf einen Haufen gelegt erden und damit dem Zusammenfalten derselben vorgebeugt wird. er Tisch 104 ist in einem Rahmen, der wie eine Schieblade be- egt werden kann, aufgezogen und mit zwei Tafeln ausgestattet, mit wenn sich auf der einen Tafel ein Haufen Papierbogen ange- mmelt hat, diese bei Seite gezogen und dafür die andere zur Er- ugung eines zweiten Haufens an Ort und Stelle gebracht werden nn. Die durch die endlosen Ketten 72 hervorgebrachte Bewegung er Zangen 71 soll eine etwas raschere seyn, als die Bewegung des Pa- ieres; auch soll die Entfernung zwischen den Zangen die Bogen- inge etwas übertreffen, damit für das Glitschen etwas zugegeben ist, nd damit das Papier gehörig gespannt erhalten wird.

Der fünfte Theil meiner Erfindung, dem gemäß die Maschine

auf die im Eingange angedeutete Weiſe ſo modificirt werden ſoll, daß das Papier bei einmaligem Durchlaufen durch die Maſchine auf beiden Seiten bedrukt wird, iſt in Fig. 8 und 9 dargeſtellt. Da die einzelnen Theile dieſer Maſchine jenen der früher beſchriebenen Maſchine ſehr ähnlich ſind, ſo kann ich mich hier bei der Erläuterung derſelben kurz faſſen, ohne undeutlich zu werden. Unmittelbar hinter dem Tafelcylinder R und in Berührung mit demſelben iſt ein zweiter Tafelcylinder 120 angebracht, und unmittelbar unter dieſem befindet ſich in demſelben Geſtelle ein zweiter Letterncylinder 121. Hinter lezterem iſt auch ein zweiter Schwärzapparat angebracht, der ſich nur dadurch von dem früher beſchriebenen unterſcheidet, daß er noch um eine weiche Walze 122 mehr zählt, damit ſich die Walzen 31, 32 und 33, die an die Lettern zu liegen kommen, mit den Lettern in einer und derſelben Richtung bewegen. Das auf die Walze 34 gerollte Papier wird zuerſt zwiſchen den Letterncylinder 1 und den Tafelcylinder R geleitet und hiebei auf der einen Seite bedrukt; dann läuft es zwiſchen dieſem Cylinder R und dem Tafelcylinder 120 durch, ohne dabei zwiſchen ihnen einen Druk zu erleiden, bis es endlich zwiſchen den Cylinder 120 und den Letterncylinder 121 gelangt, um, nachdem es hier auch auf der Kehrſeite bedrukt worden iſt, in der bereits beſchriebenen Maſchine in einzelne Bogen zerſchnitten zu werden. Damit der Druk der Kehrſeite mit jenem der erſten Seite gleiches Regiſter hält, ſind die an den Achſenenden der Letterncylinder befindlichen Zahnräder nicht an ihren Achſen fixirt, ſondern mit Armen und Stellſchrauben verſehen, womit die Räder an ihren Achſen adjuſtirt werden können. Die Speiſung der Maſchine mit Papier geht übrigens ganz auf die oben beſchriebene Weiſe von Statten. Die Tafelchlinder werden gleichfalls mit Excentricis S, S und einem Griffe T in Thätigkeit geſezt; das Gewicht des zweiten Tafelcylinders 120 muß jedoch durch die Hebel 123 und durch Federn ausgeglichen werden. Das Räderwerk, womit der zweite Tafel- und der zweite Letterncylinder, ſo wie auch der zu lezterem gehörige Schwärzapparat in Bewegung geſezt wird, erhellt aus Fig. 8 deutlich genug.

Die Maſchinerie, womit dem ſechsten Theil meiner Erfindung gemäß von einem und demſelben umlaufenden Cylinder auf zwei verſchiedene Papierlängen zugleich gedrukt werden kann, iſt der oben beſchriebenen vollkommen ähnlich, nur beſizt ſie noch um einen Tafelcylinder mehr, gleich wie derſelbe Letterncylinder auch noch mit einem zweiten Schwärzapparate ausgeſtattet iſt. Dieſe Zuſäze ſind an einem ngeſezten Seiten der Welle des Letterncylinders angebracht, und hiedurch in Stand geſezt iſt, von den beiden entgegengeſezten des Umfanges des Letterncylinders zugleich Abdrüke zu nehmen

in Fig. 4 ersichtliche punktirte Kreis 125 deutet die Stelle an, der der zweite Tafelcylinder über dem Letterncylinder 1 angeht werden soll, während die punktirten Kreise 126 den Plaz für zweiten Schwärzapparat angeben. Das zweite Papier, welches einer Maschine dieser Art bedrukt werden soll, bewegt sich in einer anderen Papiere entgegengesezten Richtung durch die Maschine, kann von einer Walze geliefert werden, die sich hinter der Maine befindet, während es, nachdem es bedrukt worden ist, auf eine der Maschine angebrachte Walze aufgerollt wird. Auf gleiche ise deuten die punktirten Kreise 125 und 126 in Fig. 9 die llen an, an denen der weitere Tafelcylinder und der dritte Schwärzarat an einer solchen Maschine anzubringen sind, in der das Pabei einmaligem Durchlaufen auf beiden Seiten bedrukt wird. s durch diesen Theil der Maschine laufende Papier wird jedoch auf der einen Seite bedrukt werden; man kann daher an der 127 bezeichneten Stelle noch einen vierten Tafelcylinder anbrin, der mit dem Letterncylinder 121 in Berührung kommt, und eren mit einem zweiten Schwärzapparate, wie er durch die punken Linien 128 angedeutet ist, ausstatten. In diesem Falle laufen n dreierlei Papiere durch die Maschine, und von diesen wird das e auf beiden Seiten bedrukt, und mittelst der angegebenen Schneidschine sogleich in einzelne Bogen zerschnitten; während die beiden eren immer nur auf der einen Seite bedrukt werden, und nach r Durchlaufen durch die Maschine auf Walzen aufgewunden wer. Die beiden lezteren Papiere müssen dann von den Walzen abollt und neuerdings wieder aufgewunden werden, damit man sie auf umtauschen, und zum Behufe des Bedrukens der Kehrseite rmals durch die Maschine laufen lassen kann: d. h. jenes Papier, ches zuerst zwischen dem oberen Letterncylinder und dem obersten felcylinder auf der einen Seite bedrukt worden ist, muß nunmehr schen dem untersten Tafelcylinder und dem unteren Letterncylinder der Kehrseite bedrukt werden, und umgekehrt. Die zum zweiten al durch die Maschine gelaufenen und auf beiden Seiten bedrukten piere müssen auf die oben in Fig. 4 abgebildete Weise auf Walaufgewunden werden.

In Hinsicht auf den ersten Theil meiner Erfindungen habe ich h zu bemerken, daß man, wenn es erforderlich ist, die in Fig. 2 ebildeten Bindungsstreifen mit den Zapfen X in Verbindung mit Rahmen Fig. 1 eben so anwenden kann, wie mit den in Fig. 1 ebildeten Formen. In diesem Falle müssen jedoch in die Seiten Rahmen zur Aufnahme dieser Zapfen entsprechende Fugen genitten seyn. *Um weit zu druken*, kann man zwischen die einzelnen

Zeilen die in Fig. 2 abgebildeten Bleie 135 bringen, welche Vie durch den an dem Ende der Pagina oder der Columne Statt finden den seitlichen Druk an Ort und Stelle erhalten werden. Zu noch größerer Sicherheit kann an den beiden Enden dieser Bleie auch noch ein leichter Vorsprung angebracht seyn, der den hakenförmigen Vorsprüngen der Bindungsstreifen r entspricht. Beim Druken von Zeitungen, wo der Titel oder der Kopf nicht in die seitlichen Gränzen der Letterncolumnen mit eingeschlossen ist, kann man den Titel oder Kopf auf einer kleinen, dem Letterncylinder entsprechend gebogenen Stereotypenplatte anbringen, und diese Platte dann auf Holzfüße geschraubt an entsprechenden Orten in die Formen einsezen.

Die sechs Theile, welche ich als meine Erfindung in Anspruch nehme, erhellen aus dem bereits im Eingange Gesagten; ich bemerke nur noch, daß es nicht durchaus nöthig ist, daß alle einzelnen Theile genau so angebracht werden, wie es hier angegeben ist. So z. B. brauchen die Tafelcylinder nicht, wie es in der Beschreibung gesagt ist, über und unter den Letterncylindern angebracht zu seyn, sondern man kann ihnen eben so gut auch irgend eine andere für entsprechend gefundene Stellung geben.

---

## LXXXII.

## Ueber die Patent-Mahlmühle des Hrn. Ragon in Paris.

Aus den Annales de la Société polytechnique-pratique, No. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Mahlmühle, auf welche Hr. Ragon ein Patent besizt, und deren sich bereits mehrere Müller in Frankreich bedienen, arbeitet mit kleinen Mühlsteinen von 61 Zoll im Durchmesser, welche sie aus dem härtesten und dichtesten Mühlsteine der berühmten Brüche von La Ferté-sous-Jouarre beziehen. Diese Steine machen beiläufig 200 Umgänge in der Minute, und die Einrichtung derselben ist auf solche Weise getroffen, daß das Mehl an deren ganzem Umfange vollkommen kühl austritt: ein Vorzug, welcher für sich allein schon alle Berüksichtigung verdient.

Die neue Mühle mahlt jedoch außerdem noch mit einem geringeren Kraftaufwande (mit 2 Pferdekräften), in einem kleineren Raume (von 4 Quadratfuß) und in kürzerer Zeit als die gewöhnlichen Mühlen eine gleiche Quantität Getreide. Sie mahlt stündlich 100 Kilogr. Getreide, und liefert ein weißes, kräftiges Mehl, welches einen reicheren Ertrag an vortrefflichem Gebäk gibt, weil es wegen der Eigenschaft des Mahlprocesses eine größere Menge Wasser einsaugt

Dabei wird die Kleie vollkommen abgeschieden, und die Grüze gleich auf das erste Mal so vollkommen in Mehl verwandelt, daß nur gegen 15 Proc. davon nachgemahlen zu werden brauchen.

Das neue System kommt nicht nur wohlfeiler, sondern es erzeugt zugleich auch mehr; es eignet sich deßhalb auch ganz vorzüglich für solche Gegenden, die nicht sehr reich an Wasser sind, und besonders für jene Müller, die nur für das Publicum mahlen, und nur sogenannte kleine Säke erzeugen. Der Müller ist, wenn er mehrere Gänge besizt, sicher, daß er selbst bei großer Trokenheit nicht zu feiern braucht; denn ein Gang kann selbst bei sehr geringer Wassermenge immer noch arbeiten. Eine Mühle, die, wenn ihre Wasserkraft auf die immer noch hübsche Kraft von 7 bis 8 Pferden herabsinkt, eine lange Zeit des Jahres über nur mit einem Gange zu mahlen, und in 24 Stunden 12 bis 15 Hectoliter Getreide in Mehl zu verwandeln im Stande ist, kann mit demselben Kraftaufwande 3 der neuen Gänge in Bewegung sezen, und damit innerhalb derselben Zeit 75 Hectoliter Getreide in Mehl verwandeln; oder sie kann zwei Gänge und eine Sägmühle von zwei Pferdekräften betreiben, die in 12 Stunden 300 Klafter weiche oder 200 Klafter harte Bretter schneidet.

Um die wohlthätigen Wirkungen seines Mühlensystemes allen Localverhältnissen noch mehr anzupassen, hat Hr. Ragon dasselbe auf mehrfache Weise modificirt. So baut er z. B. vortreffliche Mühlen, die nur mit einer einzigen Pferdekraft arbeiten, und Handmühlen, welche von zwei Menschen in Bewegung gesezt werden können, und die dieselben Vortheile und Resultate gewähren.

Die Steine der Mühlen von einer Pferdekraft haben 20 Zoll im Durchmesser, und mahlen, wenn der Läufer 280 Umgänge in der Minute macht, stündlich 60 Kilogr. Weizen. Dergleichen Mühlen würden sich z. B. sehr gut für jene Dörfer eignen, in denen sich die Grundholden vereinigen, um ihr Getreide durch eine von einem Pferdegöpel in Bewegung gesezte Maschine ausdreschen zu lassen; man brauchte nämlich dieselbe Kraft nur auf die Mühle anzuwenden.

Die Steine der Handmühlen haben 15 Zoll im Durchmesser, und mahlen bei 200 Umgängen in der Minute stündlich 16 Kilogr. Weizen. Vorrichtungen dieser Art eignen sich vortrefflich für einzelne Landeigenthümer, die weit von Mühlen entfernt sind; denn man kann das Gesinde an den langen Winterabenden sehr leicht zum Mahlen des nöthigen Bedarfes verwenden.

Die Steine lassen sich, da sie so leicht zu handhaben sind, mit Leichtigkeit von einem einzigen Arbeiter anschärfen.

Fig. 21 gibt eine Ansicht der Ragon'schen Mühle.

A ist der Aufschütt-Trichter;

auch die Kurbel angebracht wird.

Die Mühle mahlt auch Roggen und Gerste und liefert Getreidearten ein sehr gutes Mehl. Eben so eignet si Mahlen des Weizens von St. Helena, welcher härter Danziger Weizen, und welcher zu den härtesten und gl treidearten gehört. Die Pariser Bäker zahlen das mit Mühlen erzeugte Mehl um 2 bis 2½ Fr. den Sak the sie bei der Brodbereitung mit diesem Mehle einen Meh 2 bis 3 Proc. erzielen. Die Ursache hievon liegt darin Mehl runder und weniger fett ist und mehr Wasser eins sehen davon, daß es weißer und kräftiger ist, und daß es kühlen Temperatur, mit der es aus der Mühle kommt, einige andere schäzenswerthe Eigenschaften besizt.

Die Ragon'schen Mühlen haben sich bei diesen v Eigenschaften in der Umgegend von Paris schon einen Ruf erworben.

Wir geben zur Bestätigung folgenden Bericht übe April 1836 auf der Mühle de la Cour-Neuve bei S angestellten Versuch.

30 Sester Weizen von Chartres, welche den Sester genommen 3540 Kilogr. wogen, gaben:

| | |
|---|---|
| an weißem Mehle . . . . | 2561 Kilogr. |
| an schwarzem Mehle . . . | 219 — |
| an Kleien . . . . . | 717 — |
| an Abfällen . . . . . | 43 — |

Die Preise der neuen Mühlen sind folgender Maßen fixirt. Eine Handmühle von einer Pferdekraft kommt mit Einschluß des Schwungrades auf 1800 Fr.; eine Mühle von einer Pferdekraft auf 2200 Fr.; eine von 2 Pferdekräften auf 3000 Fr. Wenn mehrere Gänge errichtet werden, so kostet jedoch nur der erste 3000, und jeder der übrigen 2500 Fr. Die Zeit des Baues beträgt 6 Wochen bei zwei Monate. [41])

## LXXXIII.

## Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Zwirnen von Baumwoll- und anderem Garne, worauf sich Charles de Bergue, Ingenieur von Clapham Rise in der Grafschaft Surrey, am 29. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1837, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich an den Maschinen, deren man sich zum Spinnen und Zwirnen oder Dubliren der aus Baumwolle oder anderen Faserstoffen bestehenden Faden bedient, gewisse Vorrichtungen oder Apparate, die hier beschrieben werden sollen, anbringe.

Fig. 10 zeigt meine Maschine von Vorne; Fig. 11 ist eine Ansicht derselben von der Seite her, und Fig. 12 ein Grundriß eines Theiles einer Drosselmaschine, woran meine Erfindungen angebracht sind. Die übrigen Figuren zeigen einzelne Theile in größerem Maaßstabe oder in natürlicher Größe, wie später angegeben werden soll. In allen diesen Figuren sind zur Bezeichnung gleicher Gegenstände gleiche Buchstaben beibehalten.

A stellt die Strekwalze vor und B den kleinen Leiter oder Führer, durch den das Garn oder das Vorgespinnst läuft, bevor es an die Spindel gelangt, an der der Spinn- oder Zwirnproceß beginnt. Von diesem Punkte aus läuft das Garn oder der Faden durch den Apparat D, und hierauf an die Spule C, auf die er, je nach der Art der Maschine, an der meine Vorrichtung angebracht ist, als Twist oder dublirtes Garn (double yarn) aufgewunden wird. In Fig. 10, 11 und 12 sieht man die von mir erfundenen Vorrichtungen

41) Weitere Aufschlüsse ertheilt Hr. Ragon in Paris, rue St. Nicolas-d'Antin, No. 36, oder auch der Director der Société polytechnique in Paris, rue Neuve des Capucines No. 15 bis.

av. Bevor ich jedoch zur näheren Beſchreibung meiner a
übergehe, erlaube ich mir zu bemerken, daß an den gewö
Droſſel-, Dublir- und anderen Maſchinen die Hauptbewegu
der das Aufwinden oder Vertheilen des Garnes auf die Sp
regelmäßigen Schichten abhängt, erſtens durch das Emporſtei
Herabſinken oder durch das Traverſiren der Dokenlatte erzeu
und zweitens, daß die Spannung oder die Feſtigkeit, wo
Faden aufgewunden wird, durch den Grad der Reibung o
Zuges bedingt iſt, den die Spule der gleichmäßigen Beweg
Fliege der Spindel darbietet. Dieß iſt die gewöhnliche u
reichend bekannte Methode; nach der in Fig. 10, 11 und 12
lichen Anordnung hingegen iſt die Spule nicht loſe an die
geſtekt, ſondern feſt mit ihr verbunden, ſo daß ſie der gleichf
rotirenden Bewegung dieſer lezteren theilhaftig wird. Der Z
welchem die Spannung, mit der der Faden auf die Spulen
gewunden wird, abhängt, iſt durch die Reibung bedingt, we
den kreisrunden Ringen G hervorgebracht wird, indem dieſ
in kreisrunden Falzen, welche in den inneren Ringen des Tr
angebracht ſind, umlaufen. Die Ringe G ſind loſe, und kön
ſeitwärts frei nach jeder Richtung bewegen, damit der Fad
das Garn frei durchlaufen kann; auf ſie übt der Faden, w
Maſchine in Thätigkeit iſt, einen Druk aus, und hiedurch ſo
wie auch durch die Stüze, die die Ringe G an jenen Ste
Fuge a, a finden, die in den Ringen F jener Stelle, auf
Faden drükt, gegenüber liegen, erhalten die Ringe G, ſo

des Apparates D übergehen, in welchem meine Erfindung eigentlich gelegen iſt, und deßgleichen für jede Spindel einer vorhanden iſt.

Fig. 13 und 14 zeigen einen aus Metall oder einem anderen Materiale beſtehenden glatten Ring G von verſchiedenen Seiten. Fig. 15 iſt ein Querdurchſchnitt des Theiles D, in welchem ſich, wie man bemerkt, ein kreisrunder Falz a, a befindet, der zur Aufnahme eines ſolchen Ringes dient, und in welchem dieſer Ring auch ganz frei und ſo enthalten iſt, daß er ſich mit vollkommener Freiheit darin bewegen kann. Dieſer Falz befindet ſich im Inneren des Ringes oder der Oeffnung F, wie man aus dem Grundriſſe Fig. 17 und aus dem Durchſchnitte Fig. 15 ſieht. Wenn nun der Faden durch die Oeffnung oder durch die Spalte e, e, Fig. 17 geführt worden iſt, und wenn die Spulen C in der Richtung des Pfeiles umlaufen, ſo wird der Faden offenbar auf den in dem Falze a, a befindlichen Ring einen Druk ausüben; und da dieſer Ring ganz frei liegt und auch ſo viel Raum geſtattet iſt, daß das Garn ziehend auf denſelben wirken kann, ſo wird hiedurch eine zwar gelinde, aber doch ſo ſtarke Reibung entſtehen, daß der Faden beim Aufwinden die gehörige Spannung bekommt, und auf die zur Bildung des Közers nöthige Weiſe an die Spule gelangt. Die Bahn, welche der Faden auf ſeinem Wege von den Strekwalzen der Maſchine bis zur Spule durchläuft, erhellt am deutlichſten aus Fig. 15, wo f, f den Faden vorſtellt, wie er von den Walzen her durch den Führer B und über den in dem Falzen a, a befindlichen Ring an die Spule C läuft.

Meine Erfindung beſteht nun, wie geſagt, in dem hier beſchriebenen Apparate D mit dem Ringe F und dem Ringe G, um dadurch den Faden an die Spule zu leiten, und hiebei die nöthige Reibung zu erzeugen. Ich weiß wohl, daß man zur Beſeitigung der gewöhnlichen Fliegen bereits kreisrunde Führer in Anwendung gebracht hat; ich nehme daher, obwohl dieſe Führer von meinem Apparate vollkommen verſchieden ſind, nicht die Anwendung ſolcher kreisrunder Führer im Allgemeinen in Anſpruch, ſondern lediglich die hier beſchriebene und abgebildete Art derſelben.

## LXXXIV.

## Ueber den Nuzeffect eines Pferdes bei verschiedenen Geschwindigkeiten während einer Tagesarbeit; von Fourier.

Aus dem National.

Die Arbeit eines Pferdes mißt man: 1) durch die constante Anstrengung, welche es ausüben kann; 2) durch den Raum, den es in einer gegebenen Zeit durchlaufen kann, ohne durch die Anstrengung bei täglich erneuerter Arbeit geschwächt zu werden. Offenbar ist der Nuzeffect oder die Leistung eines Pferdes das Product dieser beiden Größen, aber mit der Zunahme der einen muß auch die andere sich vermindern, denn je größer die Geschwindigkeit eines Pferdes ist, desto unbeträchtlicher wird die constante Anstrengung, welche es während derselben ausüben kann. Unter den verschiedenen Werthen, welche entweder die Geschwindigkeit oder diese Anstrengung erlangen kann, müssen offenbar einige den Nuzeffect möglichst groß machen; auch war die Ermittelung dieser Werthe bereits Gegenstand zahlreicher Versuche und Beobachtungen, und man kann sagen, daß sie für gewisse Fälle für die Praxis annähernd genug bestimmt worden sind. Leider ist es aber bei den öffentlichen oder Privatarbeiten nicht immer möglich oder wenigstens nicht immer ökonomisch, den Zugpferden gerade die Geschwindigkeit zu geben, wobei ihre Tagesarbeit das Maximum erreichen würde. Aus gewissen Rükſichten müssen sich oft diejenigen, welche diese Thiere anwenden, mit dem Guten begnügen und das Bessere fahren lassen.

Man darf behaupten, daß unter den verschiedenen Geschwindigkeiten, welche ein Pferd annehmen kann, diejenige von 0,90 Meter per Secunde oder genauer, von 3200 Meter per Stunde dem möglich größten Nuzeffect entspricht. Es ist dieses ein sehr langsamer Schritt, denn die Geschwindigkeit der Cavalerie ist im gewöhnlichen Schritt 1,66 Meter per Secunde.

Die Anstrengung, deren das Pferd bei dieser Geschwindigkeit und 10stündiger täglicher Arbeit fähig ist, kann man auf 56 Kilogramme schäzen. Das Maximum der täglichen Arbeit eines Pferdes ist also $56 \times 3200 \times 10 = 1{,}792{,}000$, oder in runder Zahl 1,800,000 Kilometer oder 1800 Kilogramme 1000 Meter hoch gehoben.

Dieses Maximum von Arbeit variirt nicht merklich, wenn die indigkeit nur sehr wenig 3200 Meter per Stunde übersteigt; verhält es sich aber, wenn die Geschwindigkeit beträchtlich wird. Hr. Schwilgué hat die Leistungen der Pferde an

n Frachtwagen mit denjenigen der Postwagen, also der im Schritt it den im Trabe gehenden verglichen und gefunden, daß ihre täghe Arbeit im Verhältniß von 1,80 zu 1,50 steht; wenn wir 1,46 s Mittel annehmen, so folgt, daß ein Pferd, welches täglich zehn tunden mit einer Geschwindigkeit von 8000 Meter oder 2 Postmeilen in der Stunde im Trabe läuft, bei seiner Tagesarbeit nur 460 Kilogr. auf 1000 Meter Höhe hebt.

Dieser Versuch scheint zu beweisen, daß die Räume, welche dasbe Pferd an einem Tage durchläuft, für den Schritt und den rab sich so ziemlich gleich bleiben; im Galopp aber ermüdet sich s Pferd so sehr, daß es keine so große Entfernung mehr durchufen kann, obgleich es dann eine beträchtlich geringere Anstrengung sübt. In England nimmt man an, daß die Pferde, welche mit ner Geschwindigkeit von 1600 Meter oder 4 Postmeilen in der tunde galoppiren, nur 20,000 Meter bei ihrer Tagesarbeit durchufen können, wobei die Anstrengung, welche sie ausüben, im Mit 17 Kilogr. ist; die tägliche Arbeit eines galoppirenden Pferdes ducirt sich also auf 340 Kilogr. 1000 Meter hoch gehoben.

Wenn man die Geschwindigkeit noch weiter triebe, würde bald n Punkt eintreten, wo das Pferd keiner Anstrengung mehr fähig d folglich seine Arbeit eben so Null wäre, als wenn es sich gar cht fortbewegte. Man kann mit Grund annehmen, daß dieser Fall ntritt, wenn die Geschwindigkeit 21,000 Meter in der Stunde beträgt.

Um die Größe der Wirkung zu erhalten, welche den Geschwingkeiten zwischen 3200, 8000, 16,000 und 21,000 Meter per Stunde tspricht, versuchte Fourier die mittleren Resultate der Erfahrung rch eine Curve (die der Sinus) zu verbinden; hienach wurde die ten folgende Tabelle entworfen. Man sieht, daß man von einem ferd, bei einer Geschwindigkeit desselben von 3200 Meter per Stunde, mer den größten Nuzeffect erhält, dasselbe mag nun zum Heben nes Gewichtes benuzt werden, oder auf einer macadamisirten haussée, einer gepflasterten Straße oder einer Eisenbahn ziehen. ieser Nuzeffect reducirt sich schon auf beiläufig die Hälfte, wenn s Thier drei Meilen in der Stunde macht. Nach neuen Versuchen nn man jedoch den Resultaten in der lezten Spalte (welche den g auf Canälen betrifft) kein sehr großes Zutrauen schenken.

Tabelle über die Größe der Tagesarbeit eines Pferdes bei Geschwindigkeiten von 2, 3, 4 Kilometern per Stunde, dasselbe mag nun ein Gewicht senkrecht heben oder es auf einer gepflasterten Straße, einer macadamisirten Chaussée, einer Eisenbahn oder einem Canal ziehen.

| Geschwindigkeit in Kilometern per Stunde. | Nuzeffect, ausgedrükt in Tonnen von 1000 Kilogr., welche | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | senkrecht auf 1000 Meter Höhe gehoben werden. | horizontal 1000 Meter weit gezogen werden, auf einer macadamisirten Chaussée. | auf einer gepflasterten Straße. | auf einer Eisenbahn | auf einem Canal von gutter Breite mit gewöhnlichen Barken. |
| | Tonnen. | Tonnen. | Tonnen. | Tonnen. | Tonnen. |
| 2 (½ Meile). | 1,24 | 15,40 | 23,10 | 189,40 | 2469,00 |
| 3 | 1,78 | 22,15 | 33,25 | 271,90 | 1575,00 |
| 3,20 | 1,80 | 22,40 | 33,60 | 275,00 | 1400,00 |
| 4 (1 Meile). | 1,79 | 22,28 | 33,42 | 273,50 | 891,00 |
| 5 | 1,75 | 21,78 | 32,67 | 267,40 | 557,50 |
| 6 | 1,69 | 21,03 | 31,55 | 258,20 | 373,00 |
| 7 | 1,60 | 19,91 | 29,87 | 244,40 | 260,00 |
| 8 (2 Meilen). | 1,49 | 18,54 | 27,81 | 227,60 | 185,40 |
| 9 | 1,37 | 17,05 | 25,57 | 209,30 | 134,70 |
| 10 | 1,23 | 15,31 | 22,96 | 187,90 | 97,56 |
| 11 | 1,07 | 13,32 | 19,98 | 163,50 | 70,43 |
| 12 (3 Meilen). | 0,92 | 11,45 | 17,17 | 140 60 | 50 88 |
| 13 | 0,76 | 9,46 | 14,19 | 117,10 | 35,82 |
| 14 | 0,60 | 7,47 | 11,20 | 91,67 | 24,35 |
| 15 | 0,46 | 5,72 | 8,58 | 70.28 | 16,28 |
| 16 (4 Meilen). | 0,33 | 4,11 | 6,16 | 50,42 | 10,27 |
| 17 | 0,21 | 2,61 | 3,92 | 32,08 | 5,73 |
| 18 | 0,12 | 1,49 | 2,24 | 18,33 | 2,95 |
| 19 | 0,06 | 0,75 | 1,12 | 9,17 | 1,32 |
| 20 (5 Meilen). | 0,01 | 0,12 | 0,18 | 1,53 | 0,20 |

## LXXXV.

## Ueber die Anwendung glasirter irdener Töpfe zur Bereitung der Nahrungsmittel; von Hrn. Guibourt.

Aus dem Journal de Chimie médicale, 1836, No. 4.

Bekanntlich pflegt man in vielen Haushaltungen in den neuen irdenen Töpfen, ehe man sie zum Küchengebrauch verwendet, Wasser mit Asche kochen zu lassen, damit sie den Nahrungsmitteln keinen widrigen Geschmak mittheilen können. Auf Veranlassung eines Arztes stellte ich einige Versuche an, um zu erfahren, wie die Asche auf ein irdenes Gefäß mit Bleiglasur wirkt und welche Substanzen ein Topf an die Nahrungsmittel abgeben kann.

Ich nahm daher einen neuen irdenen Topf mit gelber Bleiglasur, füllte ihn mit destillirtem Wasser und dampfte dieses unter lebhaftem Sieden bis auf einen kleinen Raum ein. Diese Flüssigkeit enthielt Blei und gab mit schwefelwasserstoffsauren Salzen einen schwarzen Niederschlag. Um dieselbe auf einen Arsenikgehalt zu prüfen, schärfte ich sie mit Salzsäure, leitete dann einen Strom Schwefelwasserstoff hindurch, süßte den schwarzen Niederschlag aus, troknete ihn und erhizte ihn dann mit Kohle und Aezkali vermengt, in einer Glasröhre, welche an einem Ende verschlossen und am anderen ausgezogen war; es zeigte sich aber im oberen Theile der Röhre keine Spur von Arsenik.

In einen anderen neuen irdenen Topf wurde Aschenlauge gebracht und ebenfalls auf einen kleinen Raum eingekocht; die Flüssigkeit wurde dann mit Salzsäure übersättigt, filtrirt und Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet. Den schwarzen Niederschlag süßte man gut aus und behandelte ihn mit Ammoniak, welches sich röthlichgelb färbte, indem es den durch die Zersezung des Schwefelwasserstoffs an der Luft frei gewordenen und dann mit dem Schwefelblei niedergefallenen Schwefel auflöste. Die ammoniakalische Auflösung wurde abgedampft, der trokene Rükstand mit kohlensaurem Kali und Kohle vermengt und in einer geschlossenen Glasröhre erhizt; er lieferte jedoch nicht die geringste Spur Arsenik, dessen Vorkommen auch schon deßwegen nicht wahrscheinlich war, weil die Hize, welche nöthig ist, um die Glasur in Fluß zu bringen, mehr als hinreicht, den allenfalls im angewandten Schwefelblei enthaltenen Arsenik zu verflüchtigen.

Dieser Versuch beweist, daß wenn man einen neuen glasirten Topf mit Aschenlauge auskocht, demselben dadurch nicht mehr entzogen wird, als reines Wasser ebenfalls auflösen würde.

Viel stärker als die Asche wirkt hingegen das Kochsalz auf die Bleiglasur. Ich füllte den Topf, welcher zum ersten Versuche gedient hatte, mit destillirtem Wasser und sezte demselben ein Mal ein Quentchen und ein anderes Mal drei Quentchen reines Kochsalz zu; die Flüssigkeiten wurden dann bis auf ein kleines Volum eingekocht. Selbst die vom lezten Absud gab mit Schwefelwasserstoff einen sehr reichlichen schwarzen und mit Ammoniak einen weißen Niederschlag. Sie enthielt folglich eine beträchtliche Menge Blei; was mich aber einen Augenblik wunderte, war, daß sie sich durch schwefelsaures Natron nicht trübte. Bald fand ich aber den Grund hievon: die Flüssigkeit war nämlich alkalisch. Wenn man Kochsalz über Bleioxyd kochen läßt, so löst sich bekanntlich eine gewisse Menge von lezterem auf und zugleich wird etwas Natron frei; nun wird aber in einer alkalischen Flüssigkeit aufgelöstes Bleioxyd

durch schwefelsaure Salze nicht gefällt. Endlich lieferte diese Flüssigkeit, nachdem sie durch Schwefelwasserstoff gefällt war, mit kleesaurem Ammoniak noch eine große Menge Kalk.

Gesalzenes Wasser, welches man in einem irdenen Topfe kocht, löst also Kalk und Bleioxyd auf, und dieß muß bei demselben Topfe jedes Mal geschehen, so lange noch etwas von der Glasur übrig ist. Es ist schwer zu sagen, ob eine geringe Menge Bleioxyd, welche in die Nahrungsmittel kommt, wirklich gefährlich ist; da man sich aber der irdenen Töpfe so häufig bedient, ohne Klagen darüber zu vernehmen, so sollte man glauben, daß dieser Umstand von keiner großen Bedeutung ist.

---

## LXXXVI.

## Ueber die Darstellung eines arsenik- und eisenfreien Antimons.

Das im Handel vorkommende Antimon ist bekanntlich mit anderen Metallen und besonders mit Arsenik verunreinigt. Hr. Professer Liebig hat ein Verfahren zur Reinigung desselben (Annalen der Pharmacie, Bd. XIX.) angegeben, welches ziemlich wohlfeil und auch im Großen leicht ausführbar ist; es hat vor anderen besonders auch noch das voraus, daß durch eine und dieselbe Operation Arsenik, Eisen und Kupfer mit einander beseitigt werden. Dagegen setzt es ein bleifreies Antimon voraus und wenn man sich daher kein solches verschaffen kann, muß man sich selbst zuerst das unreine Antimonmetall aus dem Schwefelantimon darstellen, was am besten nach Berthier's Methode geschieht, indem man

100 Theile Schwefelantimon mit
42 Eisen,
10 (wasserfreiem) schwefelsaurem Natron, und
2 Kohle

zusammenschmilzt; man erhält 60 bis 62 Antimonmetall und die Operation geht ohne großes Aufschäumen sehr leicht von Statten; die Schlake ist sehr flüssig und das Metall läßt sich nach dem Erkalten leicht mit dem Hammer davon trennen.

Liebig's Verfahren ist nun folgendes: 16 Theile käuflicher Antimonregulus werden grob zerstoßen und mit 1 Theil Schwefelantimon und 2 Theilen wasserfreiem kohlensaurem Natron gemengt: das Gemenge wird sodann in einem hessischen Tiegel geschmolzen.

Die geschmolzene Masse muß eine Stunde lang im Fluß erhalten werden; man läßt dann den Tiegel erkalten, zerbricht ihn und trennt die Schlake vom Metall. Lezteres wird noch ein Mal grob zer-

oßen, mit 1½ Theilen waſſerfreiem kohlenſaurem Natron gemengt nd wieder eine Stunde lang im Fluß erhalten.

Das Metall wird endlich noch zum dritten Mal auf dieſelbe rt mit Zuſaz von 1 Theil kohlenſaurem Natron behandelt.

Die Schlake vom erſten Schmelzen iſt dunkelbraun, die vom veiten hellbraun und die vom dritten hellgelb, beinahe citronengelb der gelblichweiß.

Nach dem dritten Schmelzen iſt der Regulus abſolut rein von upfer, Arſenik und Eiſen: er iſt ſilberweiß und ſchön glänzend; enn er langſam erkaltet, zeigt er auf dem Bruch kleine Körner, ei ſchnellem Erkalten aber große Blätter. Vor dem Löthrohr ſchmilzt r auf Kohle zu einem Kügelchen mit rein glänzender Oberfläche und eitet man mittelſt des Löthrohrs einen Luftſtrom auf das rothglü- ende Kügelchen, ſo verflüchtigt ſich das gebildete Oxyd in diken, eißen, vollkommen geruchloſen Dämpfen; das Metall verbrennt abei vollſtändig, ohne Beihülfe der Flamme. Läßt man ein Kügel- hen geſchmolzenen Metalles auf Kohle langſam erkalten, nachdem s bis zum Rothglühen erhizt worden iſt, ſo umzieht es ſich nach em Erkalten mit einem Oxydnez, welches aus feinen perlenmutter- länzenden Nadeln beſteht, die vollkommen weiß oder auch perlen- nutterweiß ſind. Mit Salpeter verpufft, liefert das gereinigte Me- all ein glänzend weißes Antimonium diaphoreticum: und wenn an es mit Salpeterſäure kocht, ſo gibt es an dieſelbe keine Spur on Eiſen oder Kupfer ab.

Das unreine Antimon erkennt man ſogleich durch ſein Verhalten or dem Löthrohr: es ſchmilzt nämlich etwas ſchwieriger auf der Kohle, als das reine Metall, und das geſchmolzene Kügelchen über- ieht ſich augenbliklich mit einer Schlake von Schwefeleiſen und an- eren Schwefelmetallen; ſeine Oberfläche wird matt und unrein, auch rennt das Metall nicht fort, wenn man die Löthrohrflamme ent- ernt. Die Oxydſchichte auf der Kohle iſt auch nicht weiß, ſondern ehr oder weniger gelb und die Dämpfe eines ſolchen Antimons iechen deutlich nach Arſenik.

Das oben beſchriebene Verfahren gründet ſich auf das Verhalten es Schwefelarſeniks zu den alkaliſchen Oxyden: mit Natron zuſam- engeſchmolzen gibt es z. B. arſenigtſaures oder arſenikſaures Na- ron und Schwefelnatrium. Ferner beruht daſſelbe auf der Eigen- haft des Schwefeleiſens und Schwefelkupfers mit dem Schwefel- atrium ſehr leicht ſchmelzbare und ſehr flüſſige Verbindungen zu ilden.

Durch den Zuſaz von Schwefelantimon zum Regulus beabſich- igt man allen Arſenik und einen Theil des Eiſens und Kupfers in

Schwefelmetalle zu verwandeln. Durch das Schmelzen mit kohlenſaurem Natron vereinigen ſich dieſe Sulfuride mit dem Natron, ohne daß Metall zurükbleibt, und es wird kein Antimon aufgelöſt oder in Leber verwandelt, ſo lange noch unoxydirter Arſenik in dem Antimonregulus vorhanden iſt.

Man darf das Gemenge nicht über eine Stunde im Tiegel in Fluß erhalten, weil ſonſt das kohlenſaure Natron den Tiegel an den Stellen, wo es ihn berührt, zu ſtark angreift.

Es iſt bekannt, wie ſehr man bei der Fabrication der Buchdrukerlettern die Dämpfe des in Fluß befindlichen Metalles fürchtet; wenn die Arbeiter dieſe Dämpfe einathmen, zeigen ſich bei ihnen alle Symptome einer Arſenikvergiftung, was hauptſächlich dem Arſenikgehalt des im Handel vorkommenden Antimons zuzuſchreiben iſt. Könnte daher das arſenikfreie Antimon zu einem mäßigen Preiſe geliefert werden, ſo würde man es wahrſcheinlich auch zu dieſem Zwek verwenden, um ſo mehr, da die mit gereinigtem Antimon bereitete Compoſition reiner ſchmilzt und Lettern von gleicher Härte liefert, welche durch die Einwirkung der Luft bei weitem weniger zerſtört werden.

## LXXXVII.

## Beſchreibung eines neuen Verfahrens, um kleine Quantitäten Arſenik von den Subſtanzen abzuſcheiden, womit er gemiſcht iſt; von James Marſh, Esq. [45])

Aus dem Edinburgh new Philosophical Journal. Oktober 1836, S. 229.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Obgleich die Methoden, wodurch man die Gegenwart kleiner Quantitäten von Arſenik in Nahrungsmitteln, im Inhalt des Magens, und in ſeiner Vermiſchung mit verſchiedenen anderen thieriſchen und vegetabiliſchen Subſtanzen entdeken kann, in der neueſten Zeit ſehr verbeſſert worden ſind, ſo fehlte doch noch immer ein Verfahren, um ihn ſchnell und bequem in reinem Zuſtande ausſcheiden und dann für ſich allein mit den geeigneten Reagentien unterſuchen zu können. Durch dieſes Verfahren ſollte überdieß der Arſenik nicht nur in ſeinem gewöhnlichen Zuſtande als weißer Arſenik oder arſenige Säure leicht entdekt und metalliſch dargeſtellt werden können, ſondern auch wenn er als vollkommene Arſenikſäure oder als eine Ver-

45) Hr. Marſh erhielt für dieſe ſchäzbare Mittheilung von der Society of arts in London die große goldene Medaille.

indung einer dieſer beiden Säuren mit Alkalien vorhanden iſt. Ich ermuthete, daß ſich dieſer Zwek erreichen ließe, wenn man mit dem Arſenik, Waſſerſtoffgas im Augenblike ſeiner Entbindung in Berüh- ung bringt: dieſes Gas müßte nämlich den Arſenik zuerſt desoxy- iren und ſich dann mit demſelben zu dem bekannten Arſenikwaſſer- toffgas verbinden. Wenn der Arſenik einmal in gasförmigen Zu- tand verſezt iſt, trennt er ſich (ſo zu ſagen) freiwillig von der Flüſ- igkeit, worin er vorher aufgelöſt war, und kann in einem gewöhn- ichen Gasapparat zur weiteren Unterſuchung geſammelt werden; da- urch würde natürlich das mühſame, ſchwierige und umſtändliche Verfahren, welches man gegenwärtig befolgt, um den Arſenik in rganiſchen Subſtanzen zu entdeken, ſehr vereinfacht werden.

Ich hatte das Vergnügen, durch Verſuche meine Vermuthungen beſtätigt zu finden und war auf dieſem Wege im Stande, nicht nur ſehr kleine Quantitäten Arſenik von Gries, Suppe, Porter, Kaffee und anderen flüſſigen Nahrungsmitteln abzuſcheiden, ſondern, indem ich den Proceß lange genug fortſezte, konnte ich auch allen Arſenik aus dieſen Subſtanzen als Arſenikwaſſerſtoffgas entfernen, welches rein oder höchſtens mit überſchüſſigem Waſſerſtoffgas gemiſcht war.

Zündet man dieſes Gas an, während es aus einer Röhre mit feiner Oeffnung in die Luft ausſtrömt, ſo wird der Waſſerſtoff, als der brennbarſte Beſtandtheil deſſelben, zuerſt verbrennen, alſo Waſ- ſerdampf erzeugen, während ſich der Arſenik entweder in metalliſchem Zuſtande oder als arſenige Säure abſezt, je nachdem das Gas theil- weiſe oder ganz mit der Luft in Berührung kommt. Hält man z. B. ein kaltes Stük Fenſterglas gegen die Flamme, ſo wird ſich ſogleich eine dünne Haut von metalliſchem Arſenik auf deſſen Ober- fläche abſezen; läßt man aber die Flamme in eine an beiden Enden offene Glasröhre ſtreichen, ſo wird ſich leztere in Zeit von einer hal- ben Minute innen mit einem weißen pulverigen Sublimat von arſe- niger Säure überziehen. Richtet man die Flamme hingegen ſchief in die Röhre, ſo daß ſie das Glas ſtreift, ſo ſezt ſie den Arſenik zum Theil in metalliſchem Zuſtande ab. Hält man in lezterem Falle die Röhre, während ſie noch warm iſt, an die Naſe, ſo bemerkt man den eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch des Arſeniks. Das Ar- ſenikwaſſerſtoffgas hat ebenfalls ganz denſelben Geruch; man muß aber nur mit großer Vorſicht riechen, weil jeder Kubikzoll deſſelben ungefähr einen Viertelsgran Arſenik enthält.

Der zu dieſen Verſuchen erforderliche Apparat (Fig. 22) iſt höchſt einfach; er beſteht aus einer an beiden Enden offenen Glas- röhre, welche etwa ¼ Zoll inneren Durchmeſſer hat und in Form eines Hebers a, a gebogen iſt; der kürzere Schenkel iſt ungefähr fünf

und der längere beiläufig acht Zoll lang. Ein Sperrhahn b, welch
ſich in eine Röhre mit feiner Oeffnung endigt, iſt durch einen Ko
geſtekt und mit demſelben in der Oeffnung des kürzeren Schenke
der Röhre luftdicht befeſtigt (nöthigenfalls kann man ihn noch m
Terpenthinkitt lutiren). Um den Apparat in ſenkrechter Stellu
zu befeſtigen, dient ein Holzblok c, welcher den unteren Theil d
Stüze d aufnimmt, und in demſelben Blok befindet ſich auch ei
Vertiefung für den Bug der Röhre a, a. Zwei Kautſchukſtreifen e
halten die Röhre feſt an ihrer Stelle.

Die auf Arſenik zu unterſuchende Subſtanz muß, wenn ſie nicht
flüſſigem Zuſtande iſt, wie z. B. Brod, Paſteten ꝛc. mit zwei od
drei Unzen reinen Waſſers lange genug gekocht werden. Das ſo e
haltene Gemiſch muß dann auf ein Filter gebracht werden, um d
feſteren Theile abzuſondern: dike Suppen oder den Inhalt des M
gens kann man mit Waſſer verdünnen und ebenfalls filtriren; dün
Suppen, Wein, Branntwein, Bier, Kaffee, Thee und ähnliche Flü
ſigkeiten hingegen kann man ohne vorläufige Behandlung anwende

Wenn der Apparat gebraucht werden ſoll, ſenkt man ein etw
einen Zoll langes Stük von einem Glasſtabe in den kürzeren Sche
kel und bringt hierauf ein Stük reines Zinkblech hinein, welch
etwa anderthalb Zoll lang, einen halben Zoll breit und doppelt g
bogen iſt, ſo daß es in der Röhre ſo lange herabſinkt, bis es dur
das zuerſt eingelegte Glasſtük aufgehalten wird. Hierauf befeſt
man den Sperrhahn, welcher mit einer Röhre mit feiner Oeffn
verſehen iſt, an ſeiner Stelle, und dreht den Griff ſo, daß der H
offen bleibt. Nachdem die zu unterſuchende Flüſſigkeit vorläufig
anderthalb bis drei Drachmen verdünnter Schwefelſäure (1 S
und 7 Waſſer) vermiſcht worden iſt, gießt man davon in den
gen Schenkel ſo lange, bis ſie in dem kurzen beiläufig einen V
telszoll unter dem Kork ſteht. Es erheben ſich dann bald Gasb
ſen von dem Zink, welche aus reinem Waſſerſtoffgas beſtehen, we
kein Arſenik vorhanden iſt; enthält die Flüſſigkeit aber Arſenik
irgend einer Form aufgelöſt, ſo wird das Gas aus Arſenikwaſſerſto
beſtehen. Die erſten Portionen deſſelben läßt man entweichen, d
mit ſie die wenige im Apparate zurükgebliebene atmoſphäriſche Lu
mit ſich führen; hierauf ſchließt man den Hahn und das Gas ſam
melt ſich nun in dem kürzeren Schenkel an, indem es die Flüſſigke
im längeren ſo lange hinauftreibt, bis ſie in dem kürzeren unt
dem Zinkſtük ſteht, worauf alle weitere Gaserzeugung aufhört. S
erhält man alſo eine Portion Gas, welche ſich unter dem Druk ein
Flüſſigkeitsſäule von ſieben bis acht Zoll Höhe befindet: wenn fol
lich der Hahn geöffnet wird, ſtrömt das Gas mit einiger Gewa

urch die Oeffnung der Röhre auf dem Hahn, und wenn man es im Austreten anzündet (was durch einen Aſſiſtenten ſchnell geſchehen muß) und dann ein Stük Kron- oder Fenſterglas f horizontal darüber hält, ſo daß die Verbrennung etwas verzögert wird, ſo ſezt ſich der Arſenik in metalliſchem Zuſtande auf dem Glas ab; der Sauerſtoff der Luft dient nämlich während des Prozeſſes bloß zum Oxydiren des Waſſerſtoffs. Wenn kein Arſenik vorhanden iſt, ſieht die Flamme ganz anders aus; das Glas wird zwar im erſten Augenblik durch das neu gebildete Waſſer, welches ſich darauf abſezt, getrübt, in wenigen Secunden ſteigt aber die Hize ſo, daß es vollkommen klar wird, und oft ſogar in Stüke zerbricht.

Will man den Arſenik als arſenige Säure oder weißen Arſenik erhalten, ſo hält man eine Röhre von einem Viertelszoll oder einem halben Zoll Durchmeſſer (je nach der Größe der Flamme) und acht bis zehn Zoll Länge ſenkrecht über den brennenden Gasſtrom, ſo daß das Gas vollkommen verbrennen und der mit ihm verbundene Arſenik hinreichend oxydirt werden kann; die Röhre wird ſich dann innen mit einer Quantität arſeniger Säure überziehen, welche mit dem Arſenikgehalt der Flüſſigkeit in Verhältniß ſteht.

Wenn man die Glasröhre unter einem Winkel von beiläufig fünfundvierzig Grad über die Flamme hält, ſo kann man ſich auf dreierlei Art zugleich von der Gegenwart des Arſeniks überzeugen; es ſezt ſich nämlich in dem Theil der Röhre, welcher von der Flamme getroffen wird, metalliſcher Arſenik ab, und in kurzer Entfernung von ihm weißer Arſenik oder arſenige Säure; an jedem Ende der Röhre, womit der Verſuch gemacht wurde, kann man überdieß den Knoblauchgeruch bemerken.

So wie das während der Operation erzeugte Gas verzehrt wird, fällt die ſaure Miſchung in den Schenkel der Röhre zurük, und kommt alſo wieder mit dem Zink in Berührung, worauf man bald einen neuen Gasvorrath erhält; wird dieſes Gas nach einer der oben angegebenen Methoden geprüft, ſo zeigt es ſich ebenfalls arſenikhaltig, und dieſer Proceß kann ſo oft als es nöthig iſt, wiederholt werden, bis endlich das Gas nur noch aus reinem Waſſerſtoff beſteht.

Wenn man in dieſem Apparate gewiſſe gemiſchte oder zuſammengeſezte Flüſſigkeiten, beſonders Wein, Bier, Kaffee, Thee, Suppe, den Mageninhalt, überhaupt irgend eine ſchleimige oder eiweißhaltige Miſchung behandelt, ſo ſammelt ſich eine große Menge Schaum oben in der Röhre, wodurch das Ausſtrömen des Gaſes verhindert werden kann. Damit dieſes entweder gar nicht oder doch nur in geringem Grade Statt finden kann, ſtreiche ich den kurzen Schenkel des Apparates innen mit Oehl oder Talg aus, ehe ich die zu unterſuchende

Substanz hineinbringe, oder ich gieße auch einige Tropfen Alkohol oder Baumöhl auf deren Oberfläche, ehe ich den Sperrhahn mit seinem Zugehör einseze. Die Röhre mag übrigens anfangs noch so viel Schaum enthalten, so wird nach einer bis zwei Stunden ihr Inneres klar geworden seyn, indem die Blasen barsten, und zwar ohne daß dadurch die Resultate im Geringsten afficirt werden.

Im Falle man von der zu untersuchenden Substanz nur eine sehr geringe Quantität erhalten kann, bedient man sich bei dem Versuche sehr vortheilhaft eines kleinen gläsernen Eimers g. Man füllt die gebogene Glasröhre nämlich mit Wasser, so daß es einen Zoll unter der Oeffnung des kurzen Schenkels steht und folglich Plaz für den gläsernen Eimer übrig ist, welcher mittelst etwas Platindraht an den Kork ꝛc. befestigt werden muß; in den Eimer bringt man eines oder zwei Stükchen Zink nebst einer kleinen Portion der zu untersuchenden Substanz und drei oder vier Tropfen verdünnter Schwefelsäure (Säure 2, Wasser 14); das Ganze wird dann in die Oeffnung des kurzen Schenkels der Röhre eingeführt. Bei dieser Anordnung erzeugt sich das Gas viel langsamer und braucht also mehr Zeit, um die Röhre zu füllen, als im vorigen Falle; man operirt übrigens ganz ebenso. Wenn nur eine sehr geringe Menge Arsenik vorhanden ist, ist es überhaupt sehr vortheilhaft den Wasserstoff nicht zu schnell sich entwikeln zu lassen, damit er Zeit hat den Arsenik aufzunehmen.

Ein dünner Glastrichter läßt sich gut benuzen, wenn man einen Eß- oder Theelöffel voll Substanz zur Untersuchung bekommen kann. In diesem Falle füllt man die Röhre zum Theil mit gewöhnlichem Wasser und läßt Raum genug für die zu untersuchende Substanz; ein Stük Zink wird mit einem Faden oder Draht an dem Kork angehängt, so daß es sich in der Achse der Röhre befindet; und die zu untersuchende und vorläufig mit verdünnter Schwefelsäure vermischte Flüssigkeit wird sodann durch den Trichter vorsichtig in die Röhre gegossen, so daß sie den Zink umgibt und so wenig als möglich mit dem unter ihm befindlichen Wasser vermischt wird; endlich befestigt man den Sperrhahn mit seinem Zugehör in der Mündung der Röhre. Das Gas entbindet sich dann wie vorher, und man operirt auch ganz auf dieselbe Art damit.

Ich muß hier das Verfahren beschreiben, welches ich nach jeder Operation befolge, um mich zu überzeugen, daß kein Arsenik innen an der Röhre oder an dem Kork und seinem Zugehör zurükgeblieben ist, ehe ich meinen Apparat zu einem anderen Versuche wieder anwende. Es ist Folgendes: nachdem ich den Apparat mit reinem Wasser ausgewaschen habe, bringe ich ein Stük Zink hinein und fülle ihn bis auf einen halben Zoll von der Mündung des kurzen Schen-

els mit Waſſer; dann gieße ich zwei Drachmen verdünnte Schwefel-
ure hinein und befeſtige den Sperrhahn und Kork an ihrer Stelle;
wird in dieſem Falle wie zuvor Waſſerſtoffgas frei und füllt die Röhre.
ündet man nun das Gas, welches nach geöffnetem Hahn ausſtrömt,
n, und hält wie zuvor ein Stük Fenſterglas darüber, ſo wird ſich
rſenik auf dem Glas abſezen, wenn ſolcher zurükgeblieben iſt; in
eſem Falle muß dieſe Operation ſo oft wiederholt werden, bis das
las nach der Einwirkung des Gaſes vollkommen rein bleibt.

Wenn ich von der verdächtigen Miſchung zwei bis vier Pinten
mperialmaaß) anzuwenden Gelegenheit habe, bediene ich mich des
Fig. 23 abgebildeten Inſtrumentes, welches in der Hauptſache
it den bekannten Zündmaſchinen übereinſtimmt, wobei ein Waſſer-
offgasſtrom durch Platinſchwamm entzündet wird. Das äußere Ge-
ß a, welches ich anwende, faßt voll vier Pinten; der Sperrhahn
ßt das Gas ſenkrecht durch eine Oeffnung austreten, welche zwei
s drei Mal weiter als an den käuflichen Zündmaſchinen iſt; an
m Kork des Sperrhahns b iſt ein Faden oder Draht befeſtigt, um
n Stük Zink c in der Glasgloke aufhängen zu können.

Mit einem Inſtrument dieſer Art habe ich aus einer Miſchung,
elche einen Gran Arſenik in achtundzwanzig tauſend Gran Waſſer
der vier Imperialpinten) aufgelöſt enthielt, über hundert deutliche
ruſten von metalliſchem Arſenik erhalten.

Aehnliche Reſultate wurden mit vollſtändigem Erfolg mit drei
inten ſehr diker Suppe, eben ſo viel Portwein, Porter, Thee,
affee ꝛc. erhalten. Es iſt jedoch zu bemerken, daß ich den Proceß
ebei nur langſam vorſchreiten ließ, und daß die Miſchung erſt nach
ehreren Tagen aufhörte Anzeichen der Gegenwart von Arſenik zu
ben; auch wurde von Zeit zu Zeit eine viel größere Menge Zink
d Schwefelſäure angewandt als bei dem kleinen Röhrenapparate,
eil die Menge der Subſtanz bei dieſer Operationsweiſe ebenfalls viel
trächtlicher war.

Mit dem kleinen Apparate erhielt ich deutliche metalliſche Kru-
en, wenn ich auch nur einen Tropfen von Fowler's Arſenikauf-
ſung anwandte, obgleich ein ſolcher nur den 120ſten Theil eines
rans enthält.

Im künſtlichen Operment und Realgar, in Scheele's Grün, und
Schwefelantimon läßt ſich die Gegenwart des Arſeniks durch
ein Verfahren leicht nachweiſen, wenn man auch nur einen halben
ran von irgend einer dieſer Verbindungen anwendet.

Die Apparate, welche ich oben beſchrieben habe, ziehe ich allen
deren vor; im Falle der Noth kann man ſich jedoch noch viel ein-

facherer bedienen. z. B. einer Arzneiphiole, welche zwei Unzen Waſſer faßt, mit einem thönernen Pfeifenrohr ꝛc.

Endlich muß ich noch bemerken, daß nicht ſelten im Handel Zink vorkommt, welcher an und für ſich ſchon Arſenik enthält und daher bei Behandlung mit verdünnter Schwefelſäure Arſenikwaſſerſtoffgas liefert. Deßwegen muß man ſich vor Allem von der Reinheit des bei dieſen Proben anzuwendenden Zinks verſichern; dieß iſt aber ſehr leicht, denn man braucht nur ein Stükchen davon mit etwas verdünnter Schwefelſäure in den Apparat zu bringen und das entbundene Gas über dem Hahn anzuzünden; wenn es auf der Glasplatte keine metalliſche Haut und in der offenen Glasröhre keinen Sublimat von weißem Arſenik abſezt, iſt der Zink als hinreichend rein und brauchbar zu betrachten.[46])

---

Die neue Methode die arſenige Säure dadurch zu entdeken, daß man ſie in Arſenikwaſſerſtoffgas verwandelt und den bei deſſen Verbrennung ſich abſezenden Arſenik auffängt, iſt nicht nur die eleganteſte, ſondern auch die empfindlichſte aller bisher bekannt gewordenen. Hr. Herapath, welcher ſich viel mit der Unterſuchung vergifteter Subſtanzen beſchäftigt hat, ſchlägt im Magazine of popular Science, Dec. 1836 vor, an Statt der Glasplatte zum Abkühlen der Flamme und Auffangen der Kruſte ein Glimmerblatt anzuwenden, mit drei Tropfen Waſſer an verſchiedenen Stellen auf einer ſeiner Oberflächen; wenn man die Flamme unter einen dieſer Tropfen ſpielen läßt, ſo erhält die Verdampfung des Waſſers dieſen Theil kalt und die Kruſte wird diker, während man zugleich der Gefahr des Zerſpringens überhoben iſt; kehrt man dann die Platte um und hält die Tropfen einen nach dem anderen in geringer Höhe über die Flamme, ſo werden ſie zu Auflöſungen von arſeniger Säure, welche man mit den geeigneten Reagentien prüfen kann; bei quantitativen Verſuchen kann man die Producte der Flamme in einer großen Kugel verdichten, die arſenige Säure dann auflöſen und durch Schwefelwaſſerſtoff fällen.

Man ſollte glauben, daß wenn die Kenntniß dieſer empfindlichen und untrüglichen Probe auf Arſenik allgemein bekannt wäre, gar kein Verſuch einer heimlichen Vergiftung mehr gemacht würde.

---

46) Sehr häufig enthält aber auch die im Handel vorkommende (engliſche) Schwefelſäure Arſenik und man darf daher zu dieſen Verſuchen nur rectificirte Säure anwenden oder man muß zuvor das Waſſerſtoffgas, welches ſie nach der Verdünnung mit reinem Zink entbindet, auf einen Arſenikgehalt probiren. In der neueſten Zeit hat man bekanntlich im Phosphor, der Phosphorſäure und vielen anderen Säuren und Salzen, die mittelſt (engliſcher) Schwefelſäure bereitet und zu Arzneien benuzt werden, Arſenik gefunden, was allerdings von Einfluß auf die Geſundheit ſeyn muß. A. d. R.

## LXXXVIII.

## ohn Barſhams Verbeſſerungen in der Bereitung von Kleeſäure und Kleeſalz.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Januar 1837, S. 5.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Nach der gewöhnlichen Methode Kleeſäure und Kleeſalz zu fabri-ren wird der auf die Erzeugung von Kleeſäure bezügliche Theil des emiſchen Proceſſes bekanntlich in offenen Gefäſſen, die durch ein aſſerbad erhizt erhalten werden, vorgenommen. Die Folge hievon , daß ſich die hiebei entwikelten Dämpfe in der Atmoſphäre des abrikgebäudes verbreiten, und wegen ihrer ſchädlichen und nachthei-gen Wirkung nicht nur den in der Fabrik beſchäftigten Individuen fährlich, ſondern auch der ganzen Nachbarſchaft läſtig werden. bgeſehen hievon gehen aber auch noch die Dämpfe zum Nachtheile s Fabrikanten verloren. Der Patentträger beabſichtigt nun allen dieſen ängeln durch Anwendung von geſchloſſenen Gefäſſen in Verbindung it Vorlagen und Verdichtungsapparaten zu ſteuern, und die bei r Erzeugung der Kleeſäure ſich entwikelnden Dämpfe zu ſammeln d zu verdichten.

Fig. 18 zeigt eine Reihe von Gefäßen in ſolcher Ordnung zu-mmengeſezt, wie er ſie für ſeine Abſicht und Erfindung paſſend fand.

Fig. 19 gibt eine ſeitliche Anſicht einer der Retorten mit ihrer orlage. An beiden Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buch-aben bezeichnet. a, a ſind die Gefäße, welche er Retorten nennt, nd in die bei der Oeffnung b die Ingredienzien ganz in derſelben iſchung eingetragen werden, in der man ſie bisher bei der Klee-urefabrication in offenen Gefäßen anzuwenden pflegte. Der innere au der Retorten a erhellt deutlicher aus einem Blike auf Fig. 20, o eine derſelben im Durchſchnitt dargeſtellt iſt. Man ſieht hieraus, aß im Inneren der Retorten rings herum eine Rinne läuft, in elche Alles das abfließt, was ſich in den Retorten ſelbſt aus den ämpfen verdichtet. Die verdichtete Flüſſigkeit kann demnach nicht ehr in die eingetragenen Ingredienzien zurükfließen, ſondern ſie wird urch die Röhre c in die Gefäße d abfließen, welche er die Vorlagen nnt, und die an beiden Enden geſchloſſene Cylinder mit fünf Oeff-ungen e, e, f, f, g vorſtellen. Die Oeffnungen e, e dienen zur Auf-ahme der Enden der Röhren c; die Oeffnungen f, f dienen zur Auf-ahme der gebogenen Röhren h, h, durch die die Vorlagen d mit-nander in Verbindung ſtehen, ſo daß die unverdichteten, aus den etorten a, a austretenden Dämpfe von einer Vorlage in die andere

Mittelst dieses Hebers wird die rückständige Flüssigkeit in fla
Schalen von 5 Zoll Tiefe, 15 Zoll Breite und 30 Zoll Lä
zogen, damit sie in diesen krystallisire. Zur Begünstigung
stallisation werden diese Schalen in ein Wasserbad gesezt
man dann weiter verfähret, wie bei der Bereitung der Kl
offenen Schalen. j ist der sogenannte Hauptrecipient, der
Röhre k mit den Vorlagen d communicirt, so daß all de
der noch verdichtet werden kann, in den Recipienten j und
sem in eine weitere Reihe von Vorlagen oder Verdichtungs
übergeht. Diese Gefäße bestehen aus Cylindern, die all
schlossen, und nur mit Tubulirungen m, in welche Verbindu
eingekittet werden, und mit einer Oeffnung n versehen sind
Aufnahme eines Hahnes, womit die angesammelte Flüssig
lassen werden kann, bestimmt ist. Die Zahl der Vorlage
von der Anzahl der Retorten a abhängen; auf 15 Retorten
24 Vorlagen oder Verdichter l vollkommen hin. In dem le
dichter l muß eine der Oeffnungen m offen bleiben, dam
hbriger Zug in den Vorlagen unterhalten wird, und damit di
mithin veranlaßt werden in dieser Vorrichtung fortzuströmen
steht sich übrigens von selbst, daß eine solche Anzahl von V
anzuwenden ist, daß die aus den Retorten a übergehenden
vollkommen verdichtet werden, und daß nichts davon in
sphärische Luft übergehe. Sehr vortheilhaft ist es, in de
recipienten j mittelst einer Röhre von einem Zoll im Lichte
mit einem Sperrhahne versehen seyn muß, aus einem Kess

zufluß zu langſam oder der Quantität nach zu ſchwach, ſo kann man ſich hievon ſehr leicht dadurch überzeugen, daß man den Dekel der dem Hauptrecipienten zunächſt liegenden Vorlage l öffnet. Zeigt ſich das ausſtrömende Gas hiebei ſehr ſtark, ſo öffnet man den Sperrhahn etwas weiter; jeder Arbeiter kann auf dieſe Weiſe mit Leichtigkeit die Quantität des Dampfes reguliren. Sämmtliche Gefäße und Röhren müſſen aus Steingut beſtehen.

Die fabricirte Kleeſäure mag zur Anwendung für ſich oder zur Erzeugung von Kleeſalz beſtimmt ſeyn, ſo arbeitet man mit dem hier beſchriebenen Apparate auf folgende Weiſe. Man gibt in jede der Retorten 10 bis 15 Gallons der Ingredienzen, die man nach der alten, bisher gebräuchlichen Fabricationsmethode anzuwenden pflegt, und verſchließt und verkittet dieſelben mit ihren Dekeln, ſo daß nur an der lezten der Vorlagen l eine Oeffnung unverſchloſſen bleibt. Dann erhizt man die Retorten a in einem Waſſerbade, gleichwie die offenen Gefäße erhizt wurden, worauf die Dämpfe aus den Retorten a emporſteigen und in den Vorlagen verdichtet werden.

## LXXXIX.

## Ueber die Anwendung des Runkelrübenmarkes zur Papierfabrication.

Da die Lumpen aus Flachs, Hanf und Baumwolle immer theurer und ſeltener werden, ſo hat man in der neueſten Zeit viele andere Pflanzenſtoffe theils ohne allen theils mit einem geringen Zuſaz von Lumpen zur Papierfabrication zu benuzen verſucht. Unter diejenigen, welche wirklich im Großen angewendet worden ſind und genügende Reſultate gaben, gehören vorzüglich Heu und Stroh [47]), Moos und Torf [48]), die Agen oder Abfälle des Hanfes und Flachſes beim Brechen [49]), Maisſtängel und Blätter, die bei der Bereitung des Süßholzſaftes bleibenden Rükſtände ꝛc. [50]) Von der größten Wichtigkeit, ſowohl für die Induſtrie als für die Landwirthſchaft, ſcheint aber in dieſer Beziehung das Runkelrübenmark zu werden, auf deſſen Anwendung zur Papierfabrication ſich Young ſchon im Jahre 1832 in England ein Patent ertheilen ließ (Polyt. Journal Bd. XLVII. S. 140). Nach ſeiner Angabe ſoll man den faſerigen Rükſtand, welcher nach dem Ausprеſſen der Rüben in der Preſſe

47) Koop im Polyt. Journal Bd. LVI. S. 155.
48) Polyt. Journal Bd. XX. S. 285 und Bd. LIX. S. 228.
49) Garde, ebend. Bd. XXX. S. 299.
50) Poiſſon, ebend. Bd. LI. S. 263.

zurükbleibt, zuerst mit einem Bade behandeln, welches auf 450 Pfd. Wasser 1 Pfd. concentrirte Schwefelsäure enthält und dann den Faserstoff auf die gewöhnliche Weise mit Chlor bleichen, um hierauf den so erhaltenen Zeug je nach der Qualität des zu verfertigenden Papieres mit 10 bis 50 Proc. Lumpen oder Hanfzeug zu vermengen.

Vor Kurzem berichteten deutsche Blätter, daß man in Würtemberg angefangen hat, das Rübenmark zur Papierfabrication zu benuzen; dieses geschah aber erst gegen das Ende der Zukererzeugung und wahrscheinlich ohne daß man von Young's Patent daselbst Kenntniß hatte. Schon bei den ersten Proben erhielt man aus den zerriebenen und ausgepreßten Rüben, wie sie die Zukerfabriken abgaben, indem man ⅔ des Markes mit ⅓ Wollenlumpen vermengte, ein sehr festes und brauchbares Pakpapier, und es ist kein Zweifel, daß man bei fortgesezten Versuchen mit einem besser verarbeiteten und gebleichten Rübenmark und durch Vermengung desselben mit Leinenzeug sehr schöne Resultate erzielen wird. Ein großer Vortheil besteht für die Papierfabrikanten darin, daß sie das Rübenmark aus den Zukerfabriken schon in einem sehr zertheilten Zustande erhalten; sie bezahlen auch gegenwärtig schon für den Centner Rübenrükstand denselben Preis, für welchen die Zukerfabriken ein gleiches Gewicht Rüben ankauften. Es ist somit höchst wahrscheinlich, daß die Zukerfabriken durch diese Verwendung des Rübenmarkes bald den größten Theil der Kosten ihres Rohstoffes bezahlt erhalten dürften, während zugleich den Papierfabriken ein sehr schäzbares Surrogat der Lumpen in Masse geliefert wird. Dazu kommt noch, daß die Rübenzukerfabriken in nicht mehr ferner Zeit auch ihre Melassen besser verwerthen dürften, indem dieselben in geistige Gährung versezt, nach dem Abdestilliren des Alkohols noch einen Rükstand liefern, woraus sich nach Dubrunfaut eine Quantität Potasche gewinnen läßt, deren Quantität den sechsten Theil des ausgezogenen Rübenzukers beträgt. [51]) Wer muß nun nicht wünschen, daß sich im deutschen Vaterlande die Rübenzukerfabriken recht bald eben so vermehren möchten, als es in Frankreich bereits geschehen ist, — in Deutschland, welches keine Colonien hat, an deren Mark es durch diesen der Landwirthschaft so förderlichen Industriezweig zehren müßte!

Wir behalten uns vor, später unsere eigenen Versuche über das Bleichen des Rübenmarkes zur Erzeugung von Schreib- und Drukpapier in dieser Zeitschrift mitzutheilen.

---

51) Man vergleiche S. 157 in diesem Bande des Polytechn. Journals.

# XC.

# Miszellen.

## Verzeichniß der vom 30. December 1836 bis zum 25. Febr. 1837 in England ertheilten Patente.

Dem Homer Stansfield, Kaufmann in Leeds: auf einen Mechanismus, m eine Bewegung senkrecht oder horizontal fortzupflanzen. Dd. 30. Dec. 1836.

Dem William Cooper, am Picardy Place in Edinburgh: auf ein verbes- rtes Verfahren Verzierungen, Devicen und farbige Stellen auf Glas auszufüh- en. Dd. 10. Jan. 1837.

Dem Robert Griffiths, in Smethwich bei Birmingham, und Samuel Evers, an den Cradley Iron Works in der Grafschaft Stafford: auf sein ver- essertes Verfahren Schraubenspindeln und Schrauben zu verfertigen. Dd. 1. Jan. 1837.

Dem Henry Adcock, Ingenieur in Summer Hill Terrace, Birmingham: uf eine verbesserte Construction der Oefen zur Reduction der Eisen- und anderer rze. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem James Gardner, Eisengießer in Banbury in der Grafschaft Oxford: uf gewisse Verbesserungen im Schneiden schwedischer und anderer Rüben, der Mangel- und anderer Wurzeln, die man zum Füttern der Schafe und anderer Thiere verwendet. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem Charles Sheridan, Chemiker im Ironmonger Lane, in der City von ondon: auf Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem John Paul Neumann in Great Tower Street, in der City von London: uf ein verbessertes Verfahren eisenblausaures Kali und Natron zu fabriciren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem George Goodlet, in Leith in der Grafschaft Edinburgh: auf ein ver- essertes Verfahren die Maische zu destilliren, welches aber auch zum Rectificiren, Kochen und Abdampfen im Allgemeinen anwendbar ist. Dd 11. Jan. 1837.

Dem Francis Gybon Spilsbury, Ingenieur in Newman Street, Graf- chaft Middlesex, und William Maugham, Chemiker in Newport Street, Graf- chaft Surrey: auf Verbesserungen in der Sodafabrication. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem John Macneill, Civilingenieur in Parliament Street, Grafschaft Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren Landstraßen anzulegen oder auszubessern. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem James Braby, Wagner in Duke Street, Grafschaft Surrey: auf ewisse Verbesserungen in der Construction der Wagen. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem Robert Sewell, Spitzenfabrikant in Carrington, Grafschaft Notting- am: auf Verbesserungen in der Bleiweißfabrication. Dd. 11. Jan. 1837.

Dem Charles Thornton Coathupe, Glasfabrikant in Wraxall in der Graf- chaft Somerset: auf Verbesserungen in der Fabrication gewisser Glasarten. Dd. 1. Jan. 1837.

Dem John Gall, in Aberdeen in Schottland: auf eine verbesserte Methode euergewehre loszudrüken, besonders Percussionsflinten. Dd. 17. Jan. 1837.

Dem Arthur Dunn, Chemiker in Nelson Street, Grafschaft Middlesex: auf in verbessertes Verfahren Kiesel und kieselerdehaltige Substanzen aufzulösen und ur Seifenfabrication zu verwenden. Dd. 17. Jan. 1837.

Dem William Gossage, Chemiker in Stoke Prior, Grafschaft Worcester: uf Verbesserungen in der Fabrication von Bleioxyd oder Bleiweiß; ferner im Bleichen und Reinigen der Oehle für die Oehlfarben. Dd. 19. Jan 1837.

Dem John Murray, im Fitzroy Square, Grafschaft Middlesex: auf ge- isse Verbesserungen in der Construction der Wagen. Dd. 19. Jan. 1837.

Dem Moses Poole, im Lincoln's Inn, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Geschüzen und anderen Feuergewehren. Von einem Ausländer itgetheilt. Dd. 19. Jan. 1837.

Dem Henry Needham Scrope Shrapnel Esq., von Bayswater Terrace, n der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Lichtpuzen. Dd. 19. Jan. 837.

Dem William Stedman Gillett, von Guilford Street, in der Grafſchaft Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode das Fortſchreiten der Fahrzeuge im Waſſer zu erleichtern. Dd. 21. Jan. 1837.

Dem Julius Oliver, in Caſtle Street, in der City von London: auf eine Verbeſſerung an den Filtern der Zukerraffinerien. Dd. 24. Jan. 1837.

Dem Joſhua Cuttel, von Hollingforth bei Huddersfield in der Grafſchaft York: auf eine Verbeſſerung in Erzeugung der Loken und im Spinnen der Wolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 26. Jan. 1837.

Dem Miles Berry, Patentagent im Chancery Lane: auf Verbeſſerungen an den Maſchinerien zur Verfertigung metallener Schrauben. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 28. Jan. 1837.

Dem James Hellewell und Aaron Fearn, beide Färber im Borough Salford, Grafſchaft Lancaſter: auf gewiſſe Verbeſſerungen im Färben und Reinigen der Stüke, ſo wie an den zu dieſen Operationen erforderlichen Apparaten. Dd. 28. Jan. 1837.

Dem John Springall, Eiſengießer in Oulton in der Grafſchaft Suffolk: auf verbeſſerte Hufeiſen für Pferde und andere Thiere. Dd. 31. Jan. 1837.

Dem James Cook, Büchſenmacher in Birmingham: auf Verbeſſerungen an Gasbrennern. Dd. 2. Febr. 1837.

Dem William Geeves, in Old Cavendiſh Street, Grafſchaft Middleſex: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 2. Febr. 1837.

Dem Michael Linning, in Hill Street, Edinburgh: auf ein Verfahren den Torf zur Anwendung als Brennmaterial tauglicher zu machen und daraus Theer, Gas und andere Subſtanzen zu gewinnen. Dd. 6. Febr. 1837.

Dem John Gemmell, Kaufmann in Stockwell Street, in Glasgow: auf gewiſſe Verbeſſerungen an Dampfbooten, Schiffen und anderen Fahrzeugen. Dd. 6. Febr. 1837.

Dem William Bearder, in Bradford in der Grafſchaft York: auf Verbeſſerungen an Dampfmaſchinen. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem John Walker, in Allen Street, Pfarrei Lambeth, Grafſchaft Surrey: auf eine verbeſſerte Methode Keſſel und Deſtillirblaſen zu erhizen. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem William Stedman Gillett, in Guilford Street, Grafſchaft Middleſex: auf Verbeſſerungen an dem Geſchirr für Zug- und Reitpferde. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem Richard Burch, in Heywood in der Grafſchaft Lancaſter: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, beſonders für Locomotive und Dampfboote. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem Robert Smith, in Mancheſter: auf ein verbeſſertes Verfahren Metallplatten bei der Verfertigung von Dampfkeſſeln und zu anderen Zweken zu verbinden. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem John Iſaac Hawkins, in Chaſe Cottage, Hampſtead Road, Grafſchaft Middleſex: auf ein verbeſſertes Verfahren die Verbrennungsproducte zur Dampferzeugung bei Dampfmaſchinen zu benuzen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. Febr. 1837.

Dem Henry Elkington in Birmingham: auf ein verbeſſertes Verfahren gewiſſe Metalle mit Platin zu belegen und ſie zu vergolden. Dd. 17. Febr. 1837.

Demſelben: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen, ſo wie an ihren Oefen und Keſſeln. Dd. 17. Febr. 1837.

Dem John Chanter, in Earl Street, London und John Gray, in Liverpool: auf Verbeſſerungen an den Oefen der Dampfwagen. Dd. 17. Febr. 1837.

Dem Benjamin Baillie, in Henry Street, Regents Park, Grafſchaft Middleſex: auf eine verbeſſerte Methode die Ventilation der Gebäude zu reguliren. Dd. 20. Febr. 1837.

Dem John Hardman, in Bradford in der Grafſchaft York: auf Verbeſſerungen an den Dampfmaſchinen. Dd. 21. Febr. 1837.

Dem Jaſper Weſton, in Dover: auf Verbeſſerungen an gewiſſen Räderfußwerken. Dd. 23. Febr. 1837.

Dem John Thomas Betts, in Smithfield Bars, London: auf Verbeſſerungen in der Bereitung der geiſtigen Flüſſigkeiten zur Branntweinfabrication. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 25. Febr. 1837.

Dem Thomas Bentley, Färber in Cleckheaton bei Leeds: auf Verbesserun- im Walken wollener Tuche. Dd. 25. Febr. 1837.
(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar und März 1837.)

---

## isaufgaben, welche die Société d'encouragement in Paris auf verschiedene Verbesserungen in der Glasfabrication ausschrieb.

Die Société d'encouragement in Paris beschloß in ihrer am 4. Januar gehaltenen Generalversammlung auf den Bericht hin, den ihr Hr. Dumas Namen des Comité der chemischen Künste erstattete, folgende Preise auf Ver- rungen in der Glasfabrication auszuschreiben, indem sie zugestand, daß dieser striezweig sich in Frankreich noch auf einer niedrigeren Stufe befinde, als in eren anderen Ländern.

### Preis von 4000 Fr. auf Fabrication eines weißen, schwer schmelzbaren Glases.

Man bedarf bei den zarteren chemischen Operationen beinahe in jedem Au- like Glasröhren, Retorten, Ballons ꝛc., welche die Rothglühhize auszuhalten Stande sind, ohne eine Veränderung dabei zu erleiden. Die Fabrikanten che- er Producte haben oft Sublimationen vorzunehmen, bei denen ihnen gläserne ße, welche bei der Rothglühhize keine Formveränderungen erleiden, höchst schenswerth wären. In den Ateliers der Glasmahler endlich sucht man schon t mit Mühe Gläser, die schwer schmelzen, und die daher zur Aufnahme von ählden geeignet sind.

Bis jezt lieferten die französischen Fabriken weder Röhren, noch chemische rate, noch Gläser, die ähnlichen Fabricaten der deutschen Glasfabriken in cht auf Feuerbeständigkeit gleichkommen. Dieses strengflüssige Glas scheint 00 Theilen aus

| | |
|---|---|
| Kieselerde . . . . . | 75 |
| Kalkerde . . . . . | 9 |
| Thonerde . . . . . | 3 |
| Kali . . . . . | 13 |
| | 100 |

estehen, und dürfte daher in jenen Glashütten Frankreichs, die in Hinsicht auf nmaterial günstig gelegen sind, gleichfalls leicht zu erzielen seyn.

Die Gesellschaft ertheilt demnach im Jahre 1838 demjenigen französischen ikanten, der bis dahin Röhren, chemische Apparate und Gläser in den Handel zt, welche dem Feuer eben so gut widerstehen, wie die deutschen Fabricate r Art, einen Preis von 4000 Fr. Der Preis der neuen Fabricate darf jedoch der bisherigen höchstens um 25 Proc. übersteigen.

### Preis von 3000 Fr. auf Fabrication von Glas, welches in Masse gefärbt ist, oder auf Fabrication von doppelschichtigem Glase (verre à deux couches).

Die Bemühungen der königl. Fabrik in Sèvres und jene der Glasfabrik in sy haben, ungeachtet sie sich erst von ein Paar Jahren her datiren, der Glasmah- in Frankreich bereits wieder bedeutenden Aufschwung gegeben. Allein alle andtheit des Glasmahlers vermag weder das weiße, strengflüssige Glas, von em eben die Sprache war, noch auch die in der Masse gefärbten Gläser oder ebersfanggläser, die nur in den Glasfabriken erzeugt werden können, zu er- . Frankreich fabricirt gegenwärtig allerdings solches Glas, allein nur sehr ges, und dieses wenige von einer geringen Anzahl von Schattirungen. Die chen Fabriken sind in dieser Hinsicht den französischen weit voraus. So fin- nan in Deutschland Gläser, an denen das Ueberfangglas ein so schönes Jo- isbeerenroth hat, wie es in Frankreich noch nie fabricirt ward. Man scheint Farbe durch Anwendung einer sehr geringen Dosis von Schwefelgold zu er- n. So findet man daselbst ein in der Masse gefärbtes purpurrothes Glas herrlichsten Glanze, welches seine Farbe gleichfalls einem Goldpräparate zu nken scheint. So liefern die deutschen Fabriken Krystallgläser ohne Blei ects de gobeleterie), an denen das purpurrothe Ueberfangglas aus ge- lichem, mit Kupferoxydul gefärbten Krystallglase besteht. In Frankreich

erzeugt man allerdings auch purpurfarbige Gläser, allein man fabricirte bisher noch keine bleifreien Krystallgläser dieser Art.

Die Gesellschaft ertheilt demnach im Jahre 1838 demjenigen französischen Glasfabrikanten, der in Gestalt von gewöhnlichen Gläsern oder sogenannter Gobeleterie in der Masse gefärbte Gläser oder Ueberfanggläser in den Handel bringt, welche sowohl in Hinsicht auf Schönheit, als Zahl der Farbenschattirungen den Fabricaten der böhmischen Glashütten gleichkommen, einen Preis von 3000 Fr. Wahrscheinlich dürften die Preisbewerber die von Houdicquer de Blancourt gegebenen Vorschriften mit Vortheil zu Rathe ziehen. Aus einigen Thatsachen läßt sich auch abnehmen, daß die Färbung des Glases in gewissen Fällen durch eine Art von Cementation hervorgebracht werden kann.

### 5. Preis von 3000 Fr. auf Mahlerei oder Verzierung der bleifreien Krystallgläser (objects de Gobeleterie).

Die böhmischen Glasfabriken liefern bleifreie Krystallgläser, die mit verglasten, unter der Muffel eingebrannten Farben verziert sind, und die in Hinsicht auf Glanz, Durchsichtigkeit, Reinheit und Dauerhaftigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Dieser Industriezweig ist für Frankreich noch neu; auch konnte man sich bisher noch nicht damit beschäftigen, weil es an strengflüssigem Glase, welches gleichsam die Basis davon bildet, fehlte. Abgesehen von der Fabrication des strengflüssigen Glases muß zu dem fraglichen Zweke aber auch erforscht werden, wie sich die verschiedenen färbenden Metalloxyde, so wie auch die Vergoldung auf eine haltbare, glänzende und dennoch wohlfeile Weise auf diesem Glase anbringen lassen.

Die Gesellschaft beschloß also, im Jahre 1838 jenem Fabrikanten Frankreichs, der bis dahin bleifreie Krystallgläser, die unter der Muffel verziert wurden, und die mit den Fabricaten der böhmischen Glashütten in jeder Hinsicht einen Vergleich aushalten, in den Handel brächte, einen Preis von 3000 Fr. zu ertheilen. Die Preise der französischen Fabricate dürfen jene der böhmischen höchstens um 33 Proc. übersteigen. Als Basis wird bei der Vergleichung und Beurtheilung die schöne authentische Sammlung dienen, die Hr. Brongniart anlegte, und welche sich in der königl. Fabrik in Sèvres befindet.

### 4. Preis von 10,000 Fr. auf die Fabrication von Flintglas.

Die Fabrication des Flintglases hat ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten; namentlich scheidet sich dieses Glas wegen seines großen Gehaltes an Bleioxyd während des Flusses gern in mehrere Schichten von verschiedener Dichtheit, woraus denn die Abweichungen in der Strahlenbrechungskraft der einzelnen Schichten und die Entstellungen des Bildes folgen, die das Flintglas unbrauchbar machen, sobald sich auch nur die geringsten Streifen oder Wellen darin bemerken lassen.

Die Aufgabe, große Massen Flintglas ohne Streifen zu erzeugen, wurde von Frauenhofer und Guinand gelöst; und in der Schweiz besteht gegenwärtig eine Fabrik, die fortwährend bis zu einem Durchmesser von 7 Zoll hinauf Flintgläser von allen Dimensionen liefert. Dessen ungeachtet bleibt die Fabrication noch immer sehr schwierig; wenigstens führten alle die Versuche, die man bisher in Frankreich und England anstellte, noch zu keinem commerciellen Resultate.

Die Schwierigkeit liegt nicht in der Zusammensezung der Glasmasse, indem Dumas und Faraday das Guinand'sche Flintglas untersuchten, und beide in ihren Analysen übereinstimmten, indem sie dasselbe in 100 Theilen aus

| | |
|---|---|
| Kieselerde | 42,5 |
| Bleioxyd | 43,5 |
| Kali | 11,7 |
| Thonerde | 1,8 |
| Kalkerde | 0,5 |
| Arsenik | eine Spur |

bestehend fanden. Die ganze Schwierigkeit beruht daher auf einem Handgriffe, der durchaus nöthig scheint, wenn man dichte und dennoch streifenlose Massen erhalten will. So lange es sich um Stüke handelt, die nicht über 4 Zoll messen, scheint es noch am zwekmäßigsten und thunlichsten, sie nach dem gewöhnlichen Glasbläserprocesse zu erzeugen, der bis jezt allein den Anforderungen einer currenten Fabrication entsprechen dürfte. Bei größeren Dimensionen dagegen ist man ge-

zwungen, die Massen im Tiegel erstarren zu lassen, und die Stüke, welche man zufällig erhält, zu benuzen.

Die Absicht der Gesellschaft ist, in Frankreich eine regelmäßige Fabrication des Flintglases für den laufenden und täglichen Bedarf der Optiker einzuführen; fern ist es dagegen von ihr die Glasfabrikanten in jene kostspieligen Versuche zu verwikeln, durch die man allein zu den großen Objectivgläsern, deren Gebrauch bisher noch sehr beschränkt ist, gelangen kann. Sie wird demnach im Jahre 1839 jenem französischen Fabrikanten, der Flintglas in Scheiben von 2 bis 4 Linien Dike in den Handel bringt, und der sich über seine Fabricationsmethode, so wie auch über seinen Absaz gehörig ausweisen kann, einen Preis von 10,000 Fr. ertheilen. Das Flintglas muß im Preise jenem von Solothurn gleich stehen, und ihm in Hinsicht auf Qualität wenigstens gleichkommen.

5. Preis von 4000 Fr. auf die Fabrication von Kronglas.

Das Flintglas muß bei der Zusammensezung eines achromatischen Objectivglases nothwendig mit einem bleifreien Glase verbunden werden, und dieses ist das sogenannte Kronglas (crown glass), welches sich in Hinsicht auf seine Bestandtheile dem Spiegelglase oder schönem Fensterglase nähert. In kleinen Massen läßt sich auch dieses durch den Blasproceß erzielen; handelt sichs hingegen um dike Gläser von großem Durchmesser, so muß man gleichfalls zur Anwendung von Massen, die man langsam erstarren ließ, seine Zuflucht nehmen. Leider kommt aber in diesem Falle das Glas oft zum Krystallisiren, so daß es gleichfalls unbrauchbar wird. Die Fabrication des Kronglases, welche auf den ersten Blik so leicht und einfach zu seyn scheint, hat daher, wenn es sich um Gläser von großen Dimensionen handelt, gleichfalls ihre Schwierigkeiten, Schwierigkeiten, die sich denen bei der Fabrication des Flintglases an die Seite stellen lassen, wenn sie sie nicht gar noch übertreffen.

Aus den bei dem Flintglase angegebenen Gründen glaubt die Gesellschaft vorzüglich die Fabrication des für den täglichen Bedarf bestimmten Kronglases ermuntern zu müssen; weßhalb sie denn im Jahre 1839 demjenigen einen Preis von 4000 Fr. ertheilen will, der Kronglas in Scheiben von 4 bis 8 Linien Dike und von einer sämmtlichen Anforderungen der Optiker entsprechenden Qualität in den Handel bringt: namentlich müssen die Gläser der Einwirkung der Feuchtigkeit widerstehen.

---

## Statistische Notizen über die Dampfschifffahrt in Frankreich.

Frankreich zählt gegenwärtig 82 Dampfboote, welche wegen der Eigenthümlichkeiten seiner schiffbaren Flüsse größten Theils klein genannt werden müssen. 42 derselben dienen zum Transporte von Reisenden, 19 zum Transporte von Waaren, und 21 als Zugboote. Die Gesammtkraft ihrer Maschinen berechnet sich auf 2865 Pferdekräfte, wonach im mittleren Durchschnitte auf jedes Boot 35 Pferdekräfte kommen. Ihre Tonnenzahl, die in den officiellen Registern jedoch nicht sehr genau angegeben ist, soll nicht über 15,000 Tonnen betragen. Was ist dieß im Vergleiche mit den Vereinigten Staaten, auf deren Flüssen, Seen und Baien sich 586 Dampfboote mit 96,000 Tonnen Ladung bewegen? Die königl. französische Marine besizt 18 Dampfboote, von denen 11 zu 160 und 7 zu 150 Pferdekräften und darunter; 6 sind außerdem im Baue und 3 dienen zum Bugsiren. Die englische Marine besizt deren 25, und den Posten steht eine eben so große Anzahl zu Gebot. Wenn die französischen Postdampfboote auf dem Mittelmeere ein Mal in voller Thätigkeit seyn werden, so dürfte sich deren Zahl bis auf 52 steigern. Man rechnet, daß jedes der französischen Dampfboote auf dem Mittelmeere täglich 18 Tonnen Kohle verbrennt. Mit dem Vorrathe für 10 Tage beträgt ihre Ladung 180 Tonnen; da nun ihr Gerippe 400 und die Maschine 160 Tonnen wiegt, und da das Gewicht des Wassers, welches sie aus der Stelle treiben, 789 Tonnen beträgt, so bleiben mithin nur 49 Tonnen für das Gewicht der Reisenden, der Bemannung und des Proviantes. Hierauf beruht eine der Hauptschwierigkeiten der Vollführung weiterer Fahrten mit Dampfbooten; in England sucht man derselben dermalen abzuhelfen, und man ist des Gelingens so gewiß, daß man in Liverpool auf ein Mal 12 Dampfboote baut, welche zur Ueberfahrt über den atlantischen Ocean bestimmt sind. Diese Boote sollen 64

Meter 60 Centim. Länge, 9 Met. 55 Cent. Breite und in der Mitte 6 Met 10 Cent. Tiefe bekommen. Sie werden gegen 2000 Tonnen Waſſer aus der Ste treiben, ſo daß nach Abzug des Gewichtes des Rumpfes 1300 Tonnen wirkli Ladung bleiben. Die Kraft wird auf 400 Pferdekräfte berechnet und von je zw Maſchinen erzeugt. Man mag ſich eine Idee von dieſen Dampfbooten mach wenn man bedenkt, daß die ſchönſten Handelsſchiffe ſelten über 6 bis 700 Ton zählen. (Hermès 1836, No. 41.)

## Beiträge zur Handelsſtatiſtik Englands.

Der Recueil industriel gibt in einem Aufſaze, in welchem er bemüht der Induſtriewelt ſeines Vaterlandes zu zeigen, wie weit der franzöſiſche Han noch gegen jenen Englands zurük iſt, folgende Zuſammenſtellung der Schifffa Englands im Jahre 1835, in welcher jedoch der Binnenverkehr nicht mit begrif iſt. „Im Jahre 1835 ſind in den zu Großbritannien gehörigen Häfen 16,5 Schiffe eingelaufen, welche zuſammen eine Laſt von 2,952,854 Tonnen führt Von dieſen Schiffen waren 11,740 engliſche; 769 franzöſiſche, die zuſammen 32,058 Tonnen führten, und 546 nordamerikaniſche mit 238,212 Tonnen. H nach führen alſo die Vereinigten Staaten auf einer geringeren Anzahl von Sch ſen eine 7 bis 8 Mal größere Maſſe von Waaren nach England, als von g Frankreich aus dahin gelangen! — Ausgelaufen ſind in demſelben Jahre aus Häfen Großbritanniens 14,093 Fahrzeuge mit 2,370,000 Tonnen; unter die befanden ſich 10,158 engliſche mit 1,744,094 Tonnen; 547 nordamerikaniſche 237,074 Tonnen und 695 franzöſiſche mit 46,660 Tonnen. Die ſtärkſte Ausfu nach den Amerikanern machten die Dänen und Preußen. — Die Zunahme engliſchen Handels ergibt ſich daraus, daß im Jahre 1834 die Einfuhrz 523,760,000 Franken, im Jahre 1835 hingegen 574,101,925 Franken, alſo 50,341,925 Fr. mehr betrugen. — Die Seidenwaaren-Fabrication iſt in E land in ſo raſchem Steigen, daß im Jahre 1835 für 8 Mill. Fr. mehr da ausgeführt wurden, als im nächſt vorhergehenden Jahre. Man zählte im Ja 1835 ſchon 1700 mechaniſche Seidenwebſtühle, wovon 306 auf Mancheſter komm Zwei Weiber fabriciren gegenwärtig mit Hülfe des Dampfes eben ſo viel Seid zeug als früher 6 männliche Arbeiter in gleicher Zeit zu liefern im Stan waren. Die hieraus erwachſende große Erſparniß an Arbeitslohn wird den fra zöſiſchen Fabricaten, beſonders was die glatten Seidenzeuge betrifft, auf d fremden Märkten bald höchſt nachtheilig werden, wenn Frankreichs Fabrikant ſich nicht in Kürze die verbeſſerten Productionsmittel der Engländer eigm machen ſuchen.“

## Veränderungen des Gußeiſens im Meerwaſſer.

Ueber die Veränderungen, welche das Gußeiſen nach einem längeren Aufe halte im Meerwaſſer erleidet, hielt Hr. Eudes Deslongchamps vor der S ciété linnéenne der Normandie einen intereſſanten Vortrag. Gegenſtand d Unterſuchungen des Verfaſſers waren Kanonenkugeln, welche von den Schiffen h rührten, die Admiral Tourville am 29. Jul. 1692 nach einem unglüklich Treffen gegen die vereinigte engliſche und holländiſche Flotte bei Saint Vaaſt-l Hougue verſenkte. Dieſe Kugeln ſchienen auf den erſten Anblik keine Veränderu erlitten zu haben; bei genauerer Prüfung beurkundeten ſie aber nicht nur ei Gewichtsverluſt, der beinahe $^2/_3$ ihres Gewichtes betrug, ſondern ſie ließen ſ auch mit jedem Meſſer ſchneiden. Sie waren ganz in eine Art von Graphit. mit einer gewiſſen Menge einer Verbindung von Chlor und Eiſen vermiſcht w umgewandelt, und enthielten gar kein metalliſches Eiſen, weßhalb ſie denn a auf die Magnetnadel keine Wirkung äußerten. Intereſſant iſt dieſe Beobachtu hauptſächlich in Betreff der Anwendung des Gußeiſens an Hafen- und ande Seebauten. (Mémorial encyclopédique. Oktober 1836, S. 606.)

## Aimé's Methode Gaſe in flüſſigen Zuſtand zu verwandeln.

Hr. George Aimé berichtete der Akademie der Wiſſenſchaften in Paris 10. Oktober über die Verſuche, welche er unternahm, um verſchiedene Gaſe

flüssigen Zustand zu verwandeln. Nach den Angaben des Mémorial encyclopédique bestand der Apparat, dessen er sich hiebei bediente, aus einer sehr starken Glasröhre, welche vier parallele Arme hatte oder drei Mal parallel abgebogen war. In den beiden ersteren dieser Arme erzeugte er Wasserstoff, durch dessen Druk das in die anderen Arme gebrachte und durch eine Quekssilbersäule von dem Wasserstoffgase getrennte Gas verflüssigt werden sollte. Um das Gas einzuleiten brachte er im Inneren der Röhre vor dem Abbiegen derselben eine Scheidewand aus Wachs an, worauf er die Röhre in die angegebene Form bog, so zwar daß diese Scheidewand in die Nähe der mittleren Biegung kam. Hierauf füllte er den einen Theil mit Quekssilber und mit dem zu comprimirenden Gase, worauf dann jenes Ende der Röhre, an welchem dieselben an einander gränzten, vor der Lampe zugeschmolzen ward. Dann wurden in die übrigen Theile der Röhre einzeln Zink und verdünnte Schwefelsäure gebracht, so daß sich jeder dieser Stoffe in einem eigenen Arme befand; und endlich ward die Röhre auch hier vor der Lampe zugeschmolzen. Wenn nun der Zink durch Umkehren des Apparates mit der Flüssigkeit in Berührung gebracht und zugleich auch die Scheidewand aus Wachs geschmolzen wurde, so ward also gleich Wasserstoffgas entbunden, welches das Quekssilber und mithin auch das zu comprimirende Gas gegen das Ende der Röhre, die vorher in eine ziemlich feine Spize ausgezogen worden seyn mußte, zurüktrieb. Ist der hiedurch ausgeübte Druk kräftig genug und die Röhre im Stande denselben auszuhalten, so erscheint das Gas in Gestalt eines kleinen Tropfens an dem Ende der Spize. Auf dieselbe Weise kann man nach Hrn. Aimé auch die Kohlensäure anstatt des Wasserstoffgases zur Verdichtung anwenden. Hr. Faraday bediente sich bereits eines ähnlichen Verfahrens; doch wendete er als Compressionsmittel dasselbe Gas an, wie das, welches comprimirt werden sollte. Man brauchte hiebei die Röhre nur zwei Mal abzubiegen, und konnte auch eine größere Menge Gas in flüssigen Zustand verwandeln, indem dasselbe an dem einen Ende in dem Maaße erzeugt ward, als es sich an dem anderen Ende verdichtete. Zur Verdichtung solcher Gase jedoch, welche schwer zu erzeugen sind, verdient das von Hrn. Aimé angegebene Verfahren den Vorzug. Zu bemerken ist übrigens, daß wenn man Sauerstoff, Wasserstoff oder Stikstoff zu verdichten versuchen will, zur Abkühlung jenes Röhrenendes, in welchem das Gas verdichtet wird, am besten jenes Gemenge aus Alkohol und fester Kohlensäure dient, welches Thilorier anwendete, um große Massen Quekssilber zum Gefrieren zu bringen. Ueber dieses Verfahren des Hrn. Thilorier verweisen wir übrigens auf das Polytechnische Journal Bd. LXII. S. 226.

## Ueber die Benuzung der Waschwasser der Stärkmehlfabriken,

worüber wir im Polyt. Journal Bd. LX. S. 385 die Resultate der von der Société d'encouragement gestellten Preisaufgabe bekannt machten, findet man einen weiteren Bericht des Hrn. Gaultier de Claubry im Bulletin dieser Gesellschaft vom December v. J. S. 457. Es geht daraus hervor, daß man allerdings den in den Waschwassern der Stärkmehlfabriken enthaltenen, der Fäulniß unterworfenen Stoff mit Sumachauflösung leicht und in kurzer Zeit beinahe ganz niederzuschlagen im Stande ist, und daß die rükständige Flüssigkeit mehrere Monate lang aufbewahrt werden kann, ohne eine Veränderung zu erleiden, in Folge deren sie einen unangenehmen Geruch annimmt. Allein, wenn die Frage auch in dieser Hinsicht gelöst ist, so ist sie es noch keineswegs in ökonomischer Beziehung. In einer Fabrik von mittelmäßiger Ausdehnung erhält man nämlich täglich 150 bis 200 Hectoliter Waschwasser. Die Aufsammlung dieser Masse und die Aufbewahrung derselben während der zur Fällung nöthigen Zeit erfordern großen Raum und viele Geschirre; die zur Fällung zu verwendende Substanz veranlaßt eine Auslage, die zwar allerdings unter vielen Umständen weniger lästig und bedeutend ist, als die Auslage für die Bauten, die das gewöhnliche Fabricationsverfahren oft nöthig macht, die aber im Allgemeinen doch mit den erzielten Producten nicht im Verhältnisse steht. Der Preisbewerber Hr. Leduc, hat neuerlich wohl Substanzen angegeben, mit denen sich dasselbe auf viel wohlfeilere Weise erzielen lassen soll; allein noch fehlt es hierüber an hinreichenden Erfahrungen, und damit der Concurrent diese unter seinen mißlichen Verhältnissen fortsezen könne, bewilligte ihm die Gesellschaft eine Unterstüzung von 500 Fr.

## Statistik der amerikanischen

Die Philadelphia Commercial List enthält folgende hauptsächlich aus 1837 entnommene Zusammenstellung der in den Vereinigten Staaten vollendeten,

| Namen der Staaten. | Canäle. | | | | | Eisen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vollendet. | | Im Baue. | | | Vollendet. | |
| | Anzahl. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. | Anzahl. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. |
| Maine | | | | | | 4 | 10 | 200.000 |
| New Hampshire | | | | | | 1 | | |
| Vermont | | | | | | 4 | | |
| Massachusetts | 4 | 99 | 1.528.000 | | | 16 | 117 | 1.101.451 |
| Rhode Island | 2 | 27 | 190.000 | | | 2 | | |
| Connecticut | | | | | | 3 | | |
| New York | 18 | 767 | 13.884.382 | 369 | 21.988.726[57] | 93 | 175 | 3.500.000 |
| New Jersey | 3 | 172 | 5.560.000 | | | 7 | 108 | 2.960.000 |
| Pennsylvania | 15 | 839 | 21.601.325 | 469 | 14.790.000 | 45 | 451 | 13.871.055 |
| Delaware[51]) | 1 | 13½ | 2.200.000 | | | | | |
| Maryland[52]) | 2 | 10 | 200.000 | 341 | 10.230.000 | 4 | 130 | 4.506.507 |
| Virginia | 19 | 42 | 1.119.061 | 501 | 6.202.765 | 24 | 102 | 1.176.103 |
| North Carolina | 3 | 23 | 460.000 | | | 5 | | |
| SouthCarolina[54]) | | | | | | 3 | 136 | 2.040.000 |
| Georgia | 1 | 16 | 165.000 | 60 | 1.800.000 | 7 | | |
| Alabama | 2 | | | 53 | 1.890.000 | 8 | | |
| Mississippi | | | | | | 4 | | |
| Louisiana | | | | | | 3 | 5 | 80.000 |
| Tennessee[55]) | | | | | | | | |
| Kentucky | 3 | | | 560 | 12.800.000 | 3 | 30½ | 920.000 |
| Ohio | 17 | 405 | 7.546.000 | 575 | 9.145.342 | 41 | | |
| Indiana | 5 | | | 463 | 6.200.000 | 3 | | |
| Illinois | 1 | | | 95 | 7.060.000 | 13 | | |
| Missouri | | | | | | 2 | | |
| Columbia | 2 | 8½ | | | | | | |
| Florida[56]) | | | | | | | | |
| Summa | 87 | 2422 | 58.753.768 | 3486 | 92.046.833 | 293 | 1235 | 35.458.153 |

52) Die durch diesen Staat führende Eisenbahn ist unter jenen Pennsylvaniens

55) Gegen 60 engl. Meilen des Chesapeake- und Ohio-Canales sind vollendet, von Baltimore bis Neu-Orleans.

54) Darunter ist die projectirte Bahn von Charlestown nach Cincinnati begriffen.

55) Die nach Nashville nach Neu-Orleans führende Bahn ist zu jenen Louisianas

56) In Florida befinden sich mehrere Eisenbahn-Compagnien, deren Plane jedoch

57) Unter dieser Summe ist die für die Erweiterung des Erie-Canales bestimmte

So groß auch diese Tabelle ausgefallen ist, so bleibt sie doch noch unter der als daß sie Daten hätten liefern können, und daher hier unberüksichtigt bleiben

## ...näle und Eisenbahnen.

...m American Almanac und aus dem Repertory of Useful Knowledge for ... Baue begriffenen und projectirten Eisenbahnen und Canäle.

| ...ahnen. | | | | Summa der im Bau begriffenen und projectirten Canäle und Eisenbahnen. | | Summa der vollendeten, im Bau befindlichen und projectirten Canäle und Eisenbahnen. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Im Baue. | | Projectirt. | | | | | |
| ...ngl. ...ei- ...en. | Kosten in Dollars. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. | Engl. Meilen. | Kosten in Dollars. |
| | | 416 | 3.663.500 | 416 | 3.663.500 | 416 | 3.663.500 |
| 15 | 300.000 | | | 15 | 300.000 | 15 | 300.000 |
| | | 100 | 4.000.000 | 100 | 4.000.000 | 100 | 4.000.000 |
| 05 | 6.150.000 | 183 | 3.920.000 | 388 | 10.070.000 | 604 | 15.999.454 |
| 10 | 1.200.000 | 10 | 300.000 | 50 | 1.500.000 | 77 | 1.990.000 |
| 00 | 2.700.000 | | | 90 | 2.700.000 | 90 | 2.700.000 |
| 57 | 31.155.000 | 906 | 18.433.000 | 2832 | 71.576.726 | 3774 | 88.961.108 |
| 87 | 1.705.000 | 75 | 1.500.000 | 162 | 3.205.000 | 442 | 11.725.000 |
| 17 | 15.235.000 | 1178 | 22.085.000 | 2464 | 52.110.000 | 3754 | 87.585.000 |
| | | | | | | $15^1/_2$ | 2.200.000 |
| 74 | 6.850.000 | 1089 | 21.780.000 | 1704 | 38.860.000 | 1844 | 43.366.507 |
| 53 | 1.535.000 | 1260 | 12.595.000 | 1914 | 20.332.765 | 2558 | 22.628.929 |
| | | 1008 | 15.120.000 | 1008 | 15.120.000 | 1051 | 15.580.000 |
| 00 | 1.500.000 | 607 | 12.140.000 | 707 | 13.640.000 | 845 | 15.680.000 |
| 29 | 5.435.000 | 308 | 3.570.000 | 797 | 10.805.000 | 313 | 10.970.000 |
| 46 | 690.000 | 985 | 16.075.000 | 1084 | 18.655.000 | 1084 | 18.655.000 |
| 18 | 1.320.000 | 51 | 765.000 | 229 | 2.085.000 | 229 | 2.085.000 |
| 60 | 11.200.000 | 6 | 120.000 | 566 | 11.320.000 | 566 | 11.320.000 |
| 69 | 1.200.000 | 56 | 660.305 | 676 | 13.660.305 | 706 | 15.580.305 |
| 89 | 4.739.000 | 2380 | 27.005.000 | 3244 | 40.889.342 | 3649 | 48.455.342 |
| | | 253 | 2.650.000 | 716 | 8.850.000 | 716 | 8.850.000 |
| | | 1760 | 17.250.000 | 1855 | 24.250.000 | 1855 | 24.250.000 |
| | | 200 | 2.500.000 | 200 | 2.500.000 | 200 | 2.500.000 |
| 06 | 92.914.000 | 13.131 | 187.231.805 | 21.517 | 371.092.638 | 25.179 | 459.025.145 |

...riffen.
... die bis zu diesem Staate führende Eisenbahn von 1089 engl. Meilen erstreckt sich

...ägt.
...t hinreichend bekannt sind.
...halten.

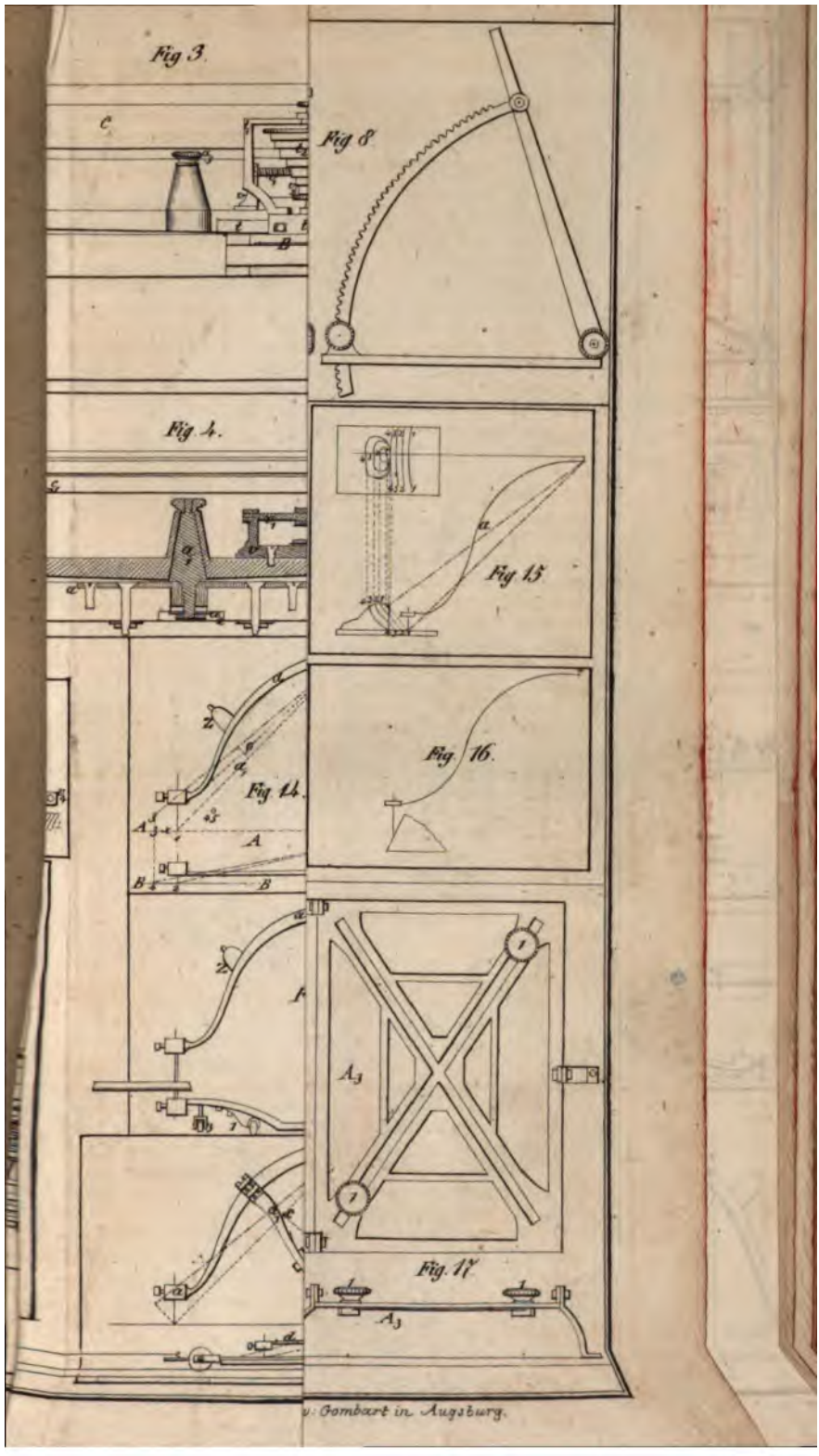
...rklichkeit, indem die Plane mehrerer Compagnien noch zu unbekannt sind, ...ßten.

sehr klaren und milden Traubenmost zuletzt, um ihn hierauf
und nach vollendeter Gährung in Flaschen abzuziehen. Das
reitete Getränk, welches gleichsam zwischen Champagner und
in der Mitte steht, läßt sich zwei volle Jahre lang aufbewahren
Traubenzukerfabrikanten in Frankreich gehören die HH. Pri
Languedoc, welche jährlich bedeutende Quantitäten des auf 36
grade eingedikten Syrupes zu 30 Fr. den Centner in den Ha
HH. Bournissac, Fabrikanten in Növes, schreiben die Ve
Traubensyrupe hauptsächlich der Anwendung der schwefeligen
die Gährung des Mostes verhindert, deren Färbung an der L
Caramelisation verhüter. Sie glauben daher, daß wenn sich di
auf die Behandlung des Runkelrübensaftes eben so gut anwen
jene des Traubenmostes, hierdurch die Rübenzukerfabrication se
den könnte. Mehr hierüber findet man in den Annales pr
culture, Oktober 1836.

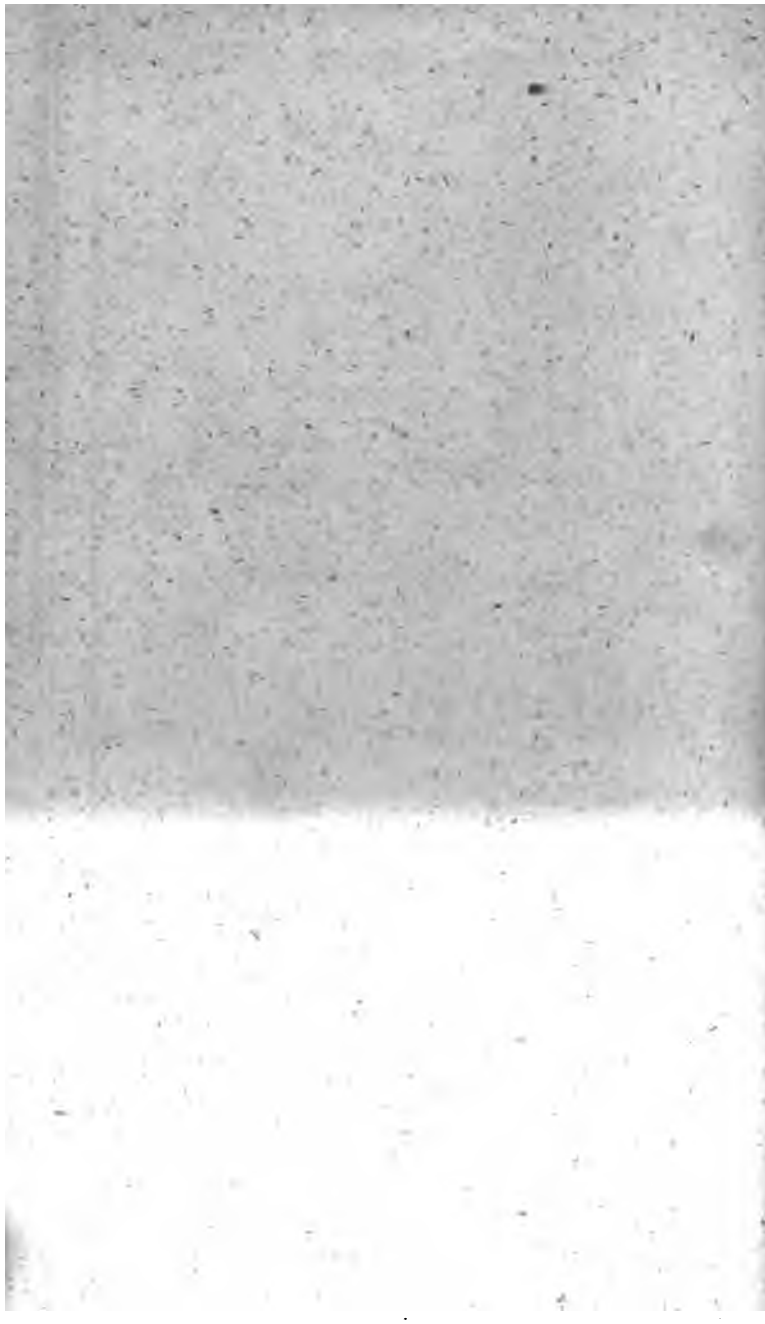
---

## Französische Ideen von der Bierfabricati

Die Société d'encouragement schreibt bekanntlich schon
ren einen namhaften Preis auf eine Substanz aus, die die
soll, womit die Pariser Bierbräuer noch bis zur Stunde wen
ihr Bier zu klären pflegen. Im vergangenen Jahre nun trat
diesen Preis auf, der das Bier mittelst einer adstringirende
will. Diese Substanz ist der Sumach oder Schmak, ein als
Färberei und auch in der Gerberei vielfach angewendeter Stof
lich giftmischerischen Gepantsche, welches in Frankreich und
Biere und vielen anderen Getränken getrieben wird, fiel uns di
dung des Sumachs, der doch wenigstens zu den sehr verdächt
Erzeugnissen gehört, weniger auf, als die Aeußerungen der
hierüber, aus denen klar hervorgeht, daß auch die HH. Commis
von einem guten und gesunden Biere haben. Es heißt nämlic
la Société d'encouragement, December 1836, S. 435 wört
hierüber angestellte Versuche ließen die Commission hoffen, d
ihrer Lösung nahe sey; allein die Anwendung des Su




v. Gombart in Augsburg.



## Stinsons Lampe.

Fig. 68.

Fig. 67.

Fig. 69.

Fig. 74.

## Dampfmase

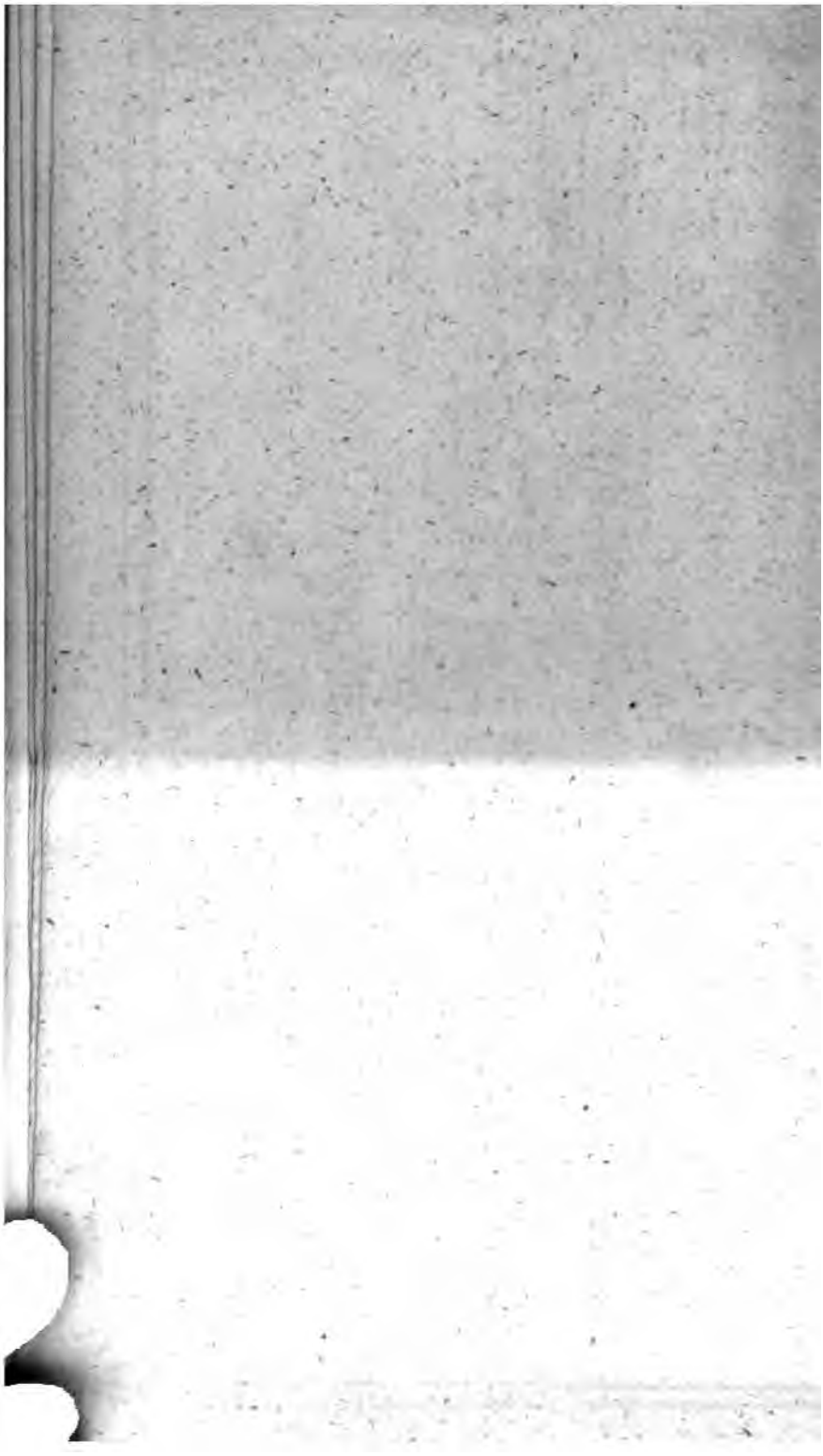
## Mason's Wagenaxen

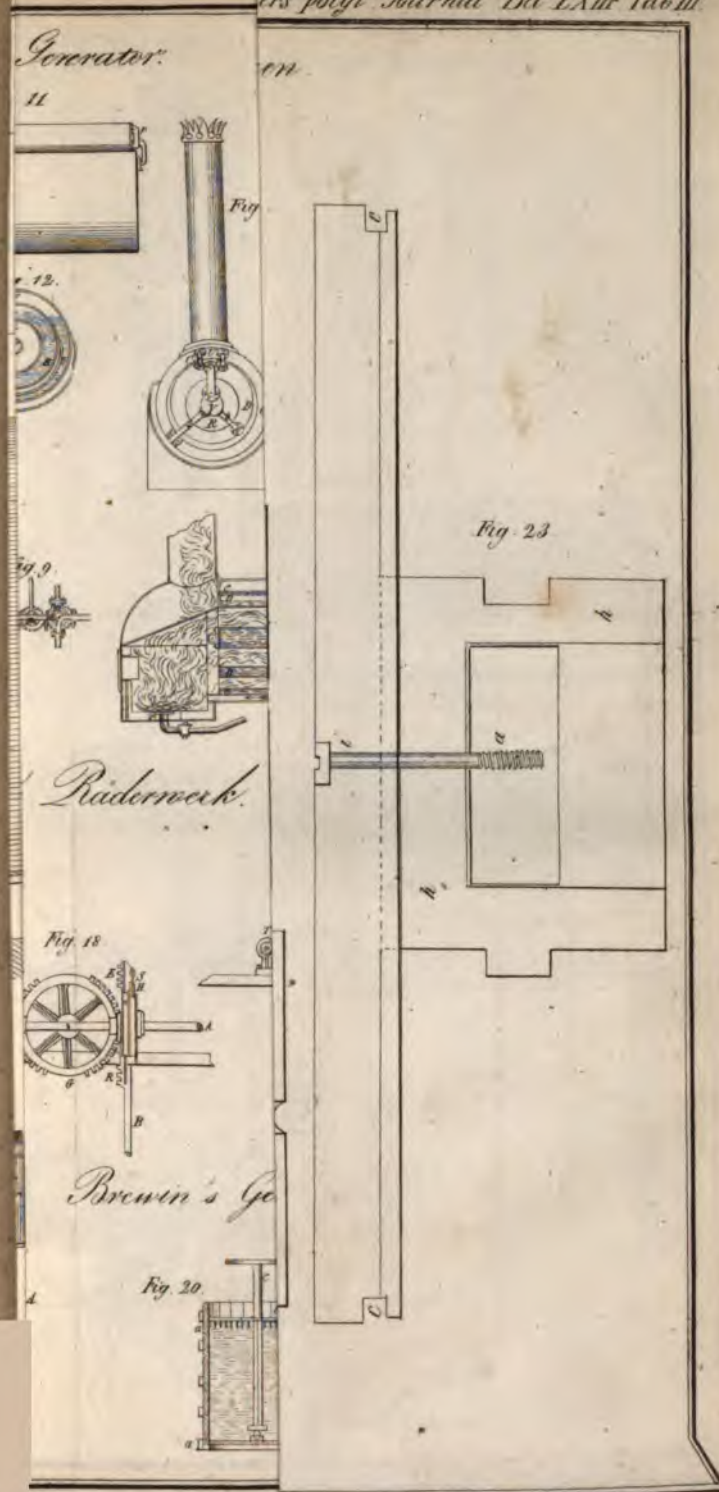
Fig. 75.

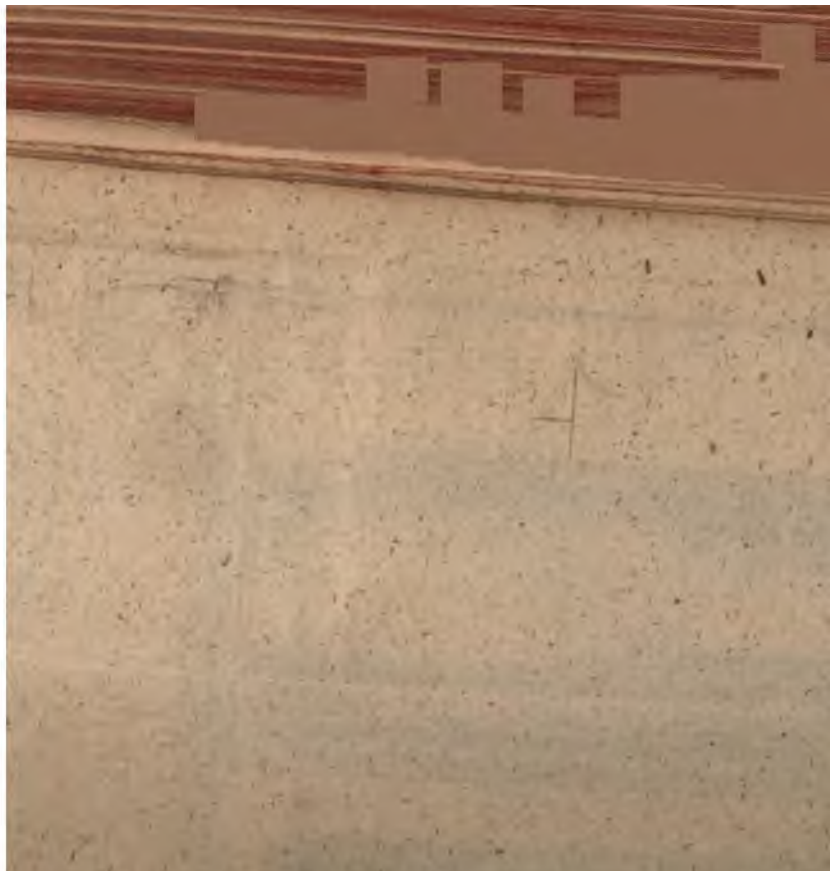
Fig. 77.

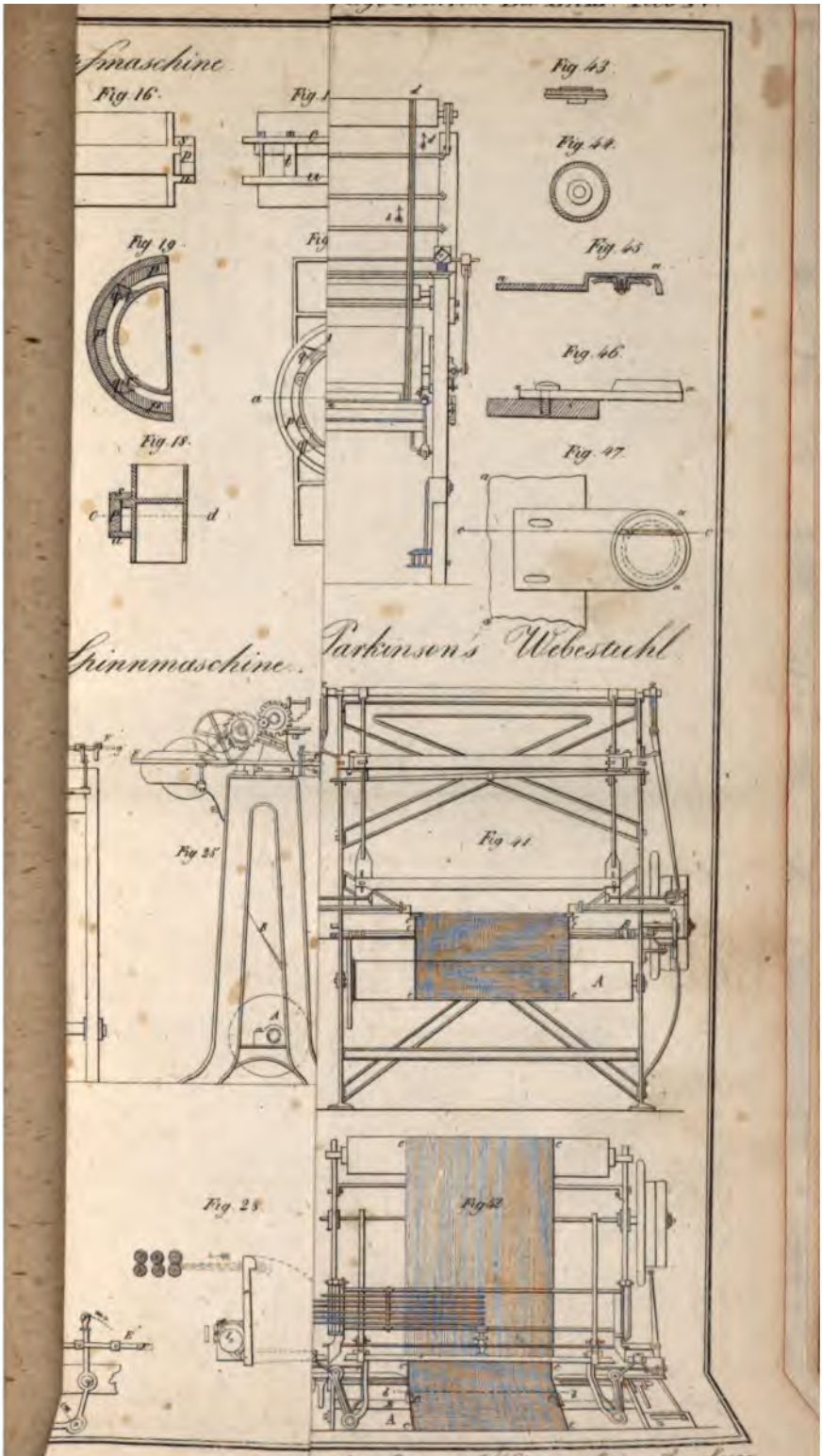
Fig. 76.

Steindr. von J. Schwegerle in Augsburg

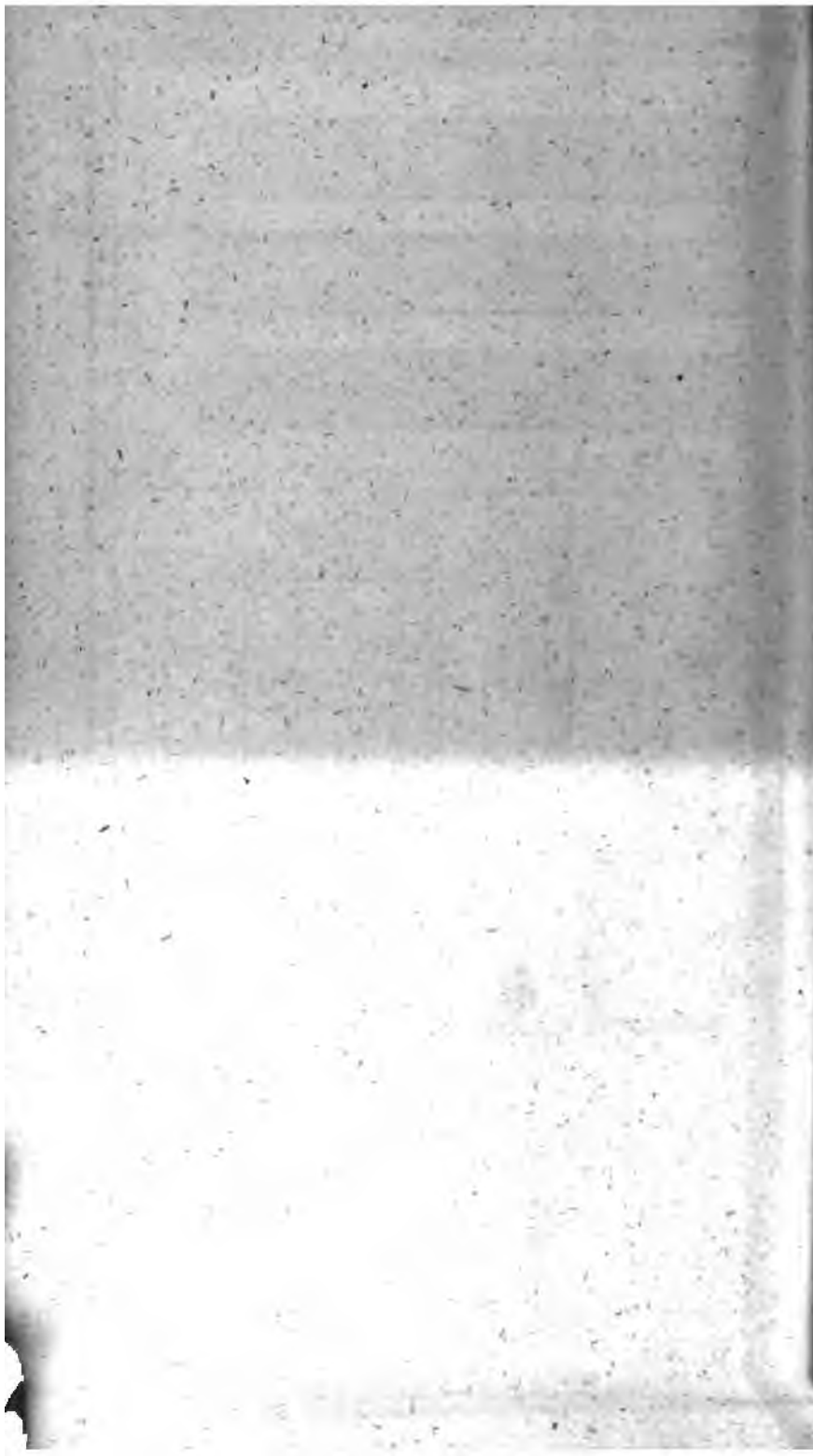


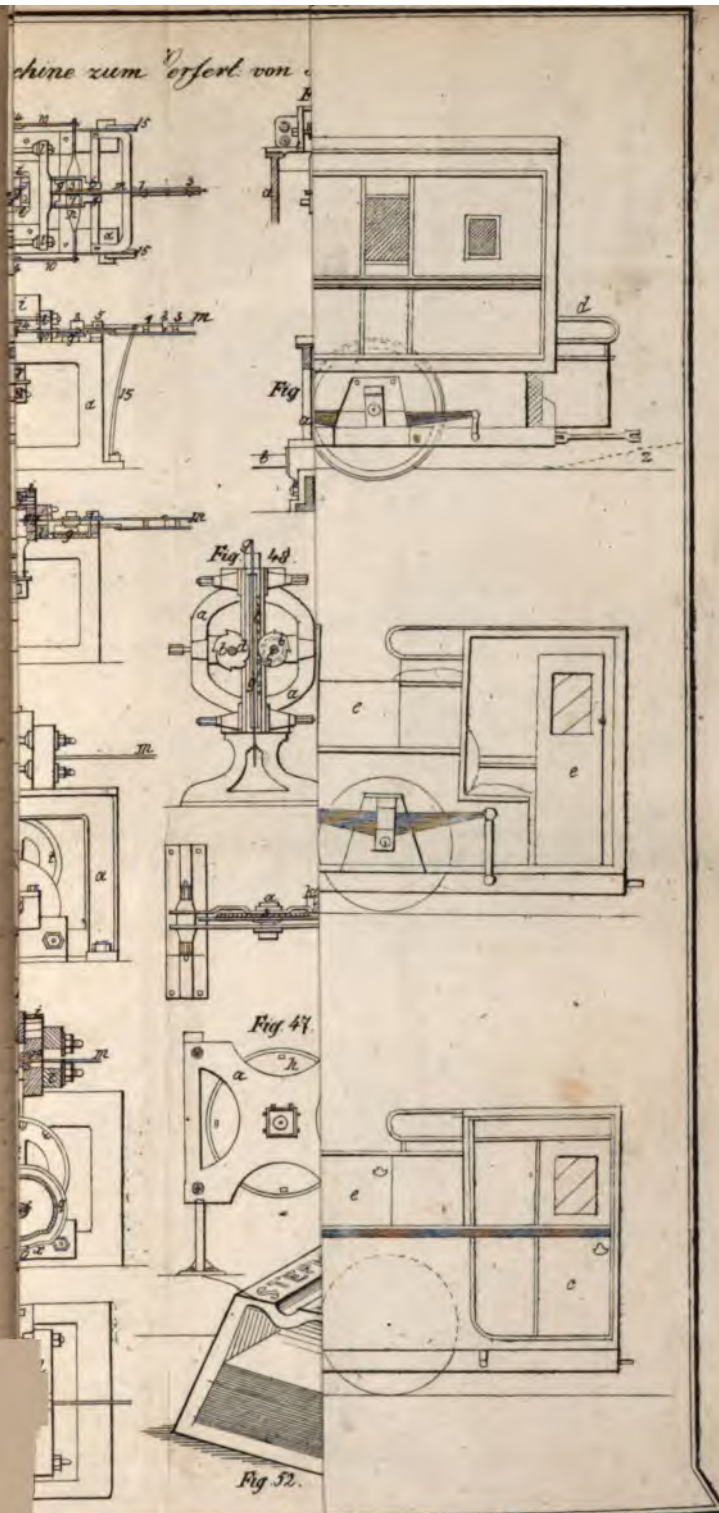

Generator.
11
12.
Fig
Fig. 9
Räderwerk.
Fig. 18
Brewin's Ge
Fig. 20
Fig. 23
J. Schmigerle grav. imp.



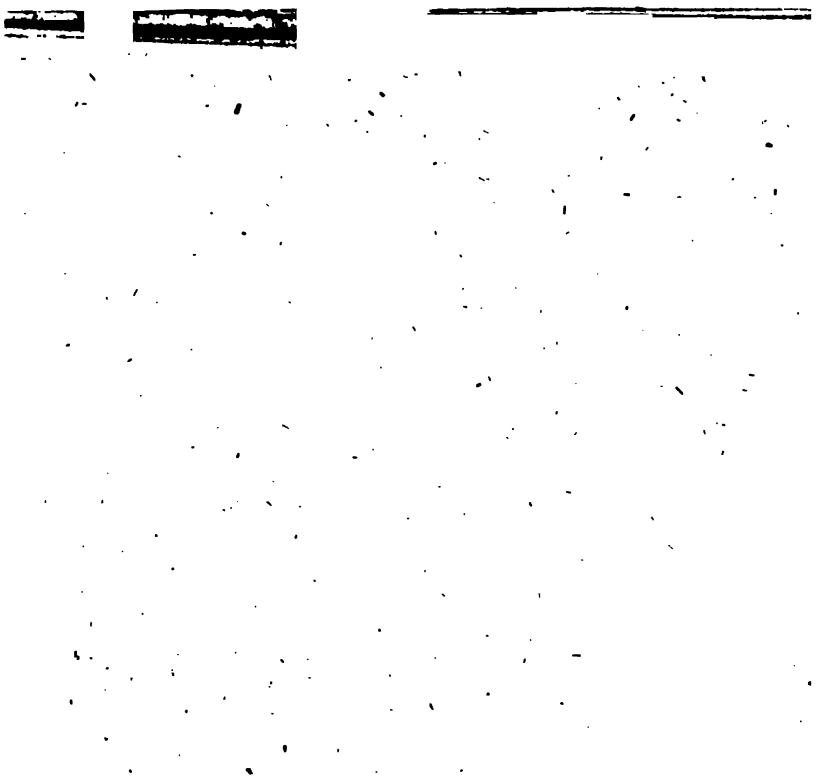



uck & Lith. v. J. Schwegerl in Augsburg



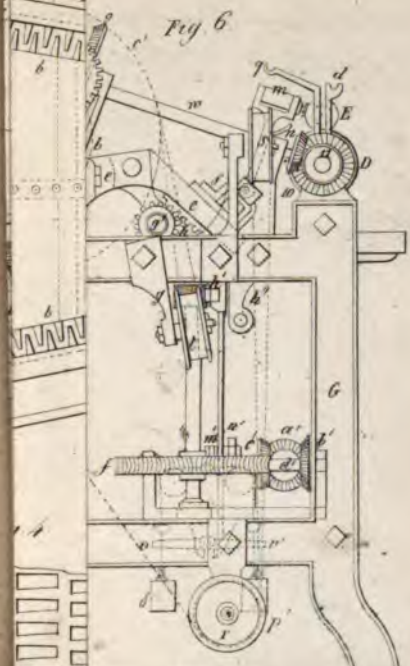



Steindr. v. Gombart in Augsburg.



maschine

Fig 6



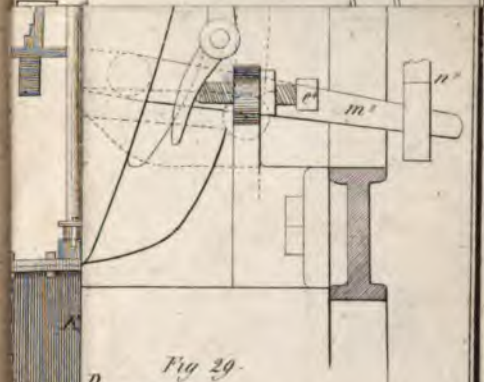


Fig 29

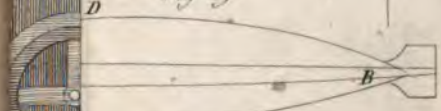
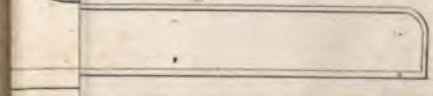
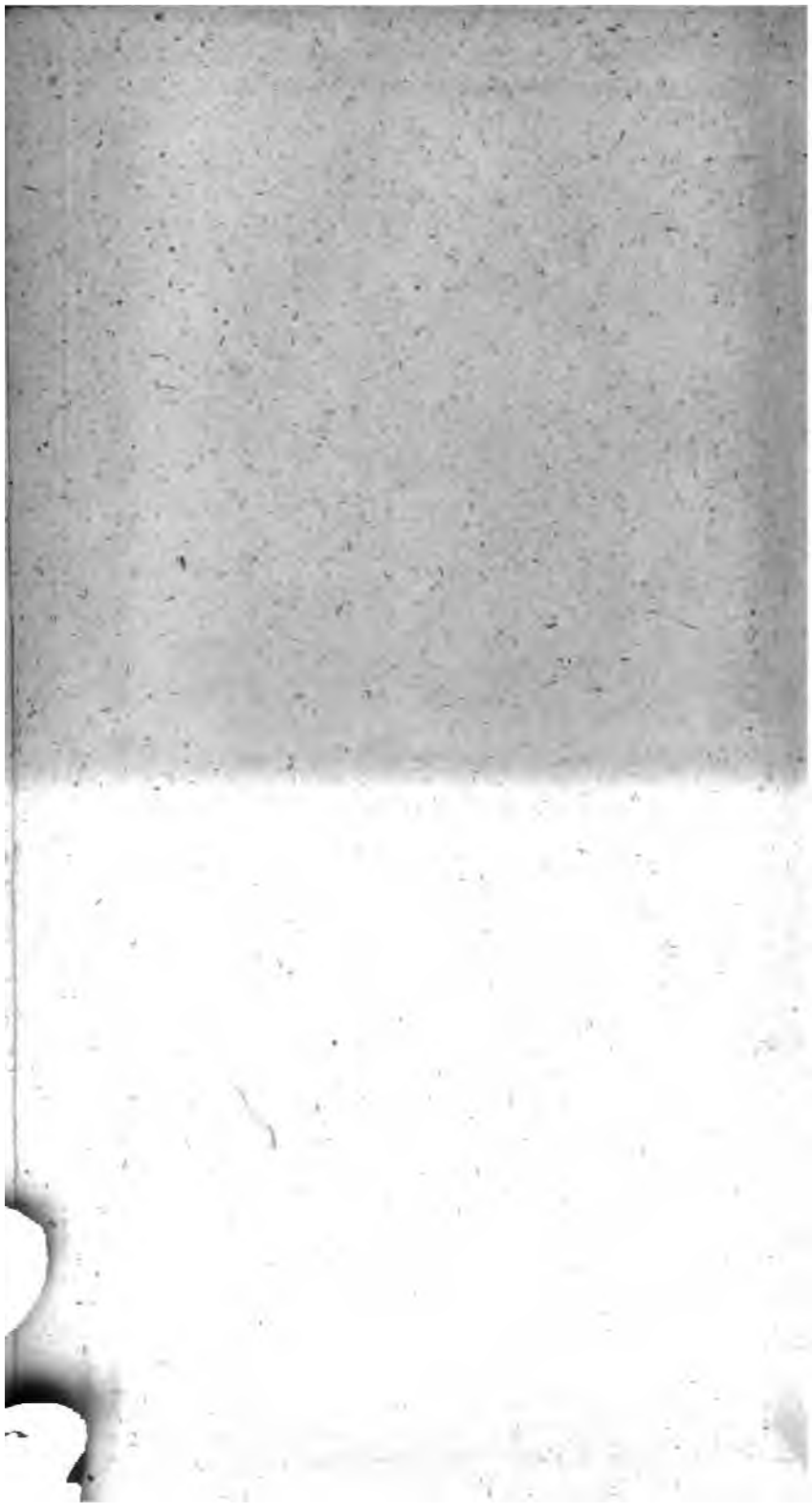


Fig 30

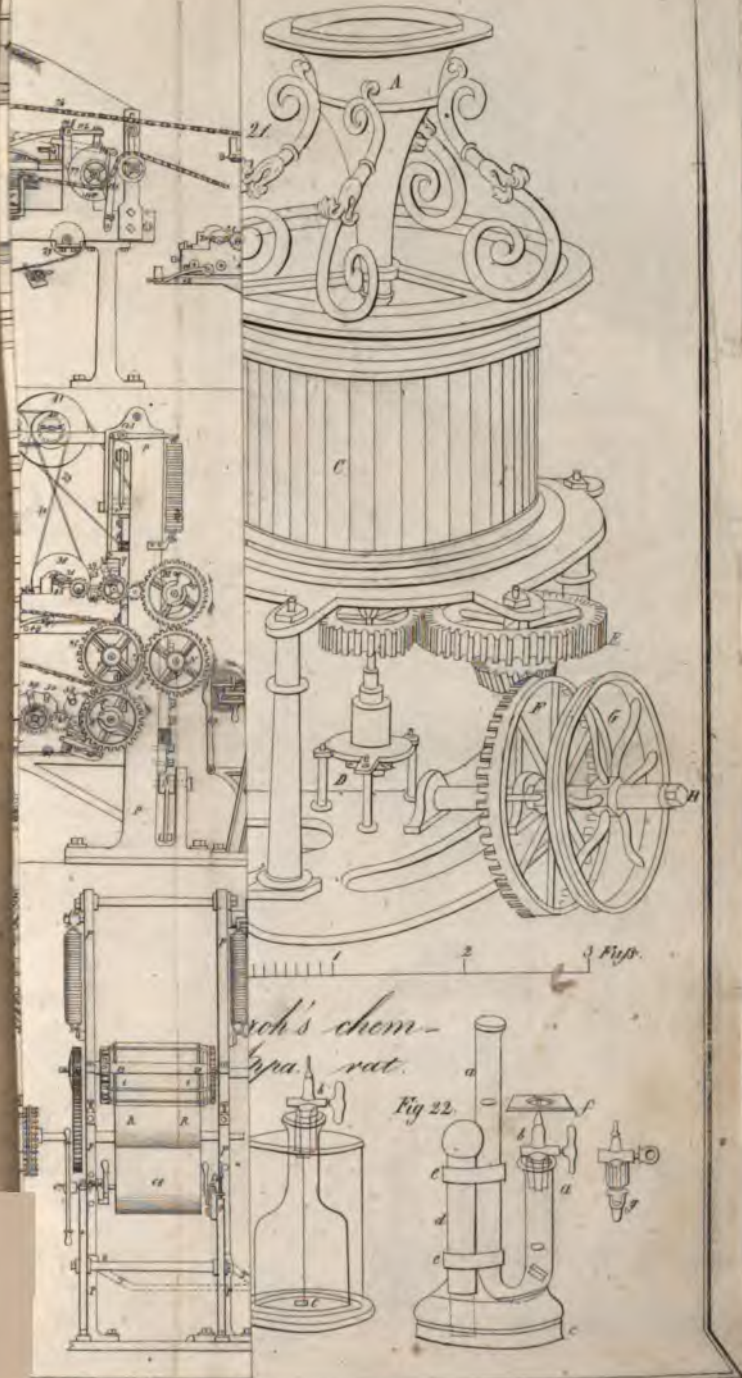


von J. Schweglerle in Augsburg



7.

# agon's Mahlmühle




## ch's chem-
## ppa. rat.

Schwegerle lith. u. gedruckt.

APR 2 5 1930